

3. Vegetación

*Porque la aventura siempre esté
presente en nuestro espíritu*

A la memoria de Juan José Alvarado Guerri

3. Vegetación

F. Gómez Mercado*; J. F. Mota*; J. Peñas*; J. Cabello*; F. Valle**

* Dpto. de Biología Vegetal, Producción Vegetal y Ecología. Universidad de Almería

** Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de Granada

3.1. Material y Métodos

En el desarrollo de este estudio de la vegetación distinguimos cuatro etapas claramente delimitadas: a) el estudio cartográfico, b) el muestreo de la vegetación y la elaboración del catálogo florístico, c) la informatización de los datos, y d) elaboración del mapa definitivo de vegetación. Un resumen de la metodología empleada y de los objetivos del estudio queda reflejado en la tabla 1, reelaborada sobre la presentada por CABELLO *et al.* (1994).

3.1.1. Cartografía y delimitación de unidades

Partiendo de la utilidad manifiesta que muestran los mapas fitodinámicos (EMBERGER, 1930a, 1930b y 1939; TÜXEN, 1956; KÜCHLER, 1967; RIVAS MARTÍNEZ, 1987a) y de que los trabajos de fotointerpretación son especialmente útiles en los estudios ecológicos de campo (LILLESAND *et al.*, 1987), para la realización del mapa de vegetación actual hemos seguido el método propuesto por GÓMEZ MERCADO *et al.* (1988), basado en la detección de unidades de vegetación mediante fotografía aérea o imágenes de satélite, que se superponen sobre la base de un mapa de series de vegetación previamente realizado.

La escala de presentación elegida inicialmente fue 1:10.000, ya que permite cartografiar la vegetación actual y representar las unidades de vegetación que se definen por las especies dominantes o por atributos estructurales (CEOTMA, 1984). En nuestro caso se completa la delimitación de las unidades en base a criterios fitosociológicos y dinámicos, ya que de esta manera el mapa servirá en un futuro para estudiar los cambios de los ecosistemas en el tiempo. También se tuvieron en cuenta los tipos de uso paisajísticamente conspicuos, describiéndolos mediante una leyenda estandarizada a nivel europeo para mantener la coherencia de la información con cartografías de menor escala.

Se utilizaron fotos aéreas (infrarrojo color, vuelo realizado en 1991) de escala media 1:12.000, que fueron revisadas por medio de lupa estereoscópica, e imágenes satélite a escala 1:10.000 (Landsat-TM de 1991-92) corregidas ortogonalmente, proporcionadas por la Agencia de Medio Ambiente.

La investigación se inició haciendo un reconocimiento general del Parque, tomando nota de los principales tipos de paisaje, series y comunidades vegetales que lo integran, estableciendo un mapa biogeográfico en el que se contemplaron los pisos bioclimáticos y las series de vegetación. El siguiente paso fue la realización de un primer estudio de las fotos aéreas en el laboratorio, haciendo una delimitación provisional de manchas homogéneas sobre éstas. Posteriormente se comprobaron y corrigieron en el campo, describiendo a la vez su fisionomía y composición florística. Con este material se elaboró la leyenda provisional del mapa y se procedió a una nueva vuelta de fotointerpretación, ultimando los límites en función de la información ya recabada. Una vez completada la revisión se procedió a trasladar las manchas sobre la base de un mapa topográfico, para lo que se utilizaron como apoyo las imágenes de satélite, que fueron de gran ayuda ya que al estar corregidas sobre la base cartográfica, reproducen con exactitud la escala de trabajo y permiten subsanar las deformaciones provocadas por la utilización de fotografía aérea.

El estudio finaliza con la comprobación en el campo de los límites de las unidades para ver si están correctamente situados a la escala definitiva y, con la elaboración de una memoria en la que se comentan los siguientes aspectos para cada unidad: localización, factores ambientales, fisionomía y composición florística, serie de vegetación, aspectos sucesionales y significado ecológico.

3.1.2. Muestreo y Catálogo florístico

Establecidas las unidades y localizados los polígonos o áreas donde se presentan, a partir de la fotointerpretación corregida, se hizo un muestreo estratificado de éstas, visitando una media de cinco polígonos por cada una.

Con objeto de tomar los datos referentes a los caracteres cuantitativos se realizaron muestreos de cobertura de la vegetación según el método de "intercepción en línea" (GOLDSMITH *et al.*, 1986) de 20 m de longitud, en los que se registraba la fracción en centímetros que ocupaban las especies perennes sobre una

cinta métrica, o sea la cobertura real de cada una de ellas, anotando el estrato a que pertenece, su altura y el diámetro del tronco a la altura del pecho para los individuos de porte arbóreo. A partir de éstos datos se realizó el cálculo de la riqueza específica y de la diversidad vegetal.

Según GODRON *et* POISSONET (1973), la diversidad vegetal es función de la complejidad de la estructura vertical de la vegetación, el número de especies dominantes, la variación estacional de las comunidades y la forma de distribución a gran escala de las unidades de ocupación del suelo. Aunque a partir de nuestros datos podemos cuantificar la diversidad estratal (NAVEH *et* WHITTAKER, 1979), y la diversidad fitocenótica (GEHU, 1979; GEHU *et* GEHU-FRANK, 1981), como primera aproximación hemos preferido calcular el índice que nos permita contemplar el número de especies y las abundancias relativas de éstas dentro de una comunidad. En este sentido el más difundido es el de Shannon, cuyos valores han sido calculados a partir de los datos de cobertura de las especies.

En aquellos transectos en los que aparecía pasto terofítico se muestreó éste mediante la inventariación de cinco cuadrados de 30 x 30 cm, en los que junto a la lista de especies observadas se estimó la cobertura de cada una de ellas mediante una escala semicuantitativa (BRAUN-BLANQUET, 1979).

Para determinar las fitocenosis presentes en las unidades delimitadas, se tomaron inventarios fitosociológicos según el método sigmatista (BRAUN-BLANQUET, 1979). Con los datos obtenidos y de cara a la información global del Parque, se incluyen a las comunidades en sus asociaciones correspondientes.

La sensibilidad al fuego de las comunidades se midió asignándole en el campo a cada una de ellas la clase de combustible forestal a que pertenecía mediante clave fotográfica y según la adaptación del sistema de Ordenación del Combustible del USA Forest Service (ICONA, 1992).

En cada punto también se tomaron datos referentes a las características físicas del medio (litología, suelo, piso bioclimático y ombroclima, éstas dos últimas se estimaban a partir de las fitocenosis y especies vegetales presentes), la serie de vegetación a la que corresponde la unidad, la lista de especies presentes, las comunidades vegetales, haciendo referencia a la etapa sucesional a que corresponden, y el porcentaje de ocupación de éstas.

Para aumentar la rapidez y seguridad en el registro de los datos supone una gran ayuda la elaboración de hojas de trabajo estandarizadas (KENT *et* COKER, 1992), por lo que se elaboraron cinco tipos de fichas que debían completarse en cada punto de muestreo: de unidad de vegetación, de transecto de vegetación, de lista de especies, de inventario fitosociológico y de riqueza de herbáceas. En cada una de ellas se incluyeron las variables que se consideraron necesarias de acuerdo con el tipo de muestreo y los objetivos planteados.

La elaboración de un catálogo florístico completo de las especies citadas para el Parque fue una labor previa a la informatización de los muestreos, con el fin de simplificar la referencia a las especies en las bases de datos, que a partir de este catálogo sería numérica. Se elaboró tomando como base las obras: *Catálogo Florístico del Sur de la Provincia de Córdoba* (MUÑOZ ALVAREZ *et* DOMÍNGUEZ VILCHES, 1985) y *Flora Vascular de Andalucía Occidental* (VALDÉS *et al.*, 1987); así mismo se ha usado esta última obra para la determinación taxonómica de la mayoría de los ejemplares herborizados. Además de las obras citadas, el catálogo se completó realizando una exhaustiva recopilación bibliográfica de obras relativas a la flora andaluza, destacando por aportar nuevos datos PUJADAS *et al.* (1986).

3.1.3. Informatización

Para cada tipo de información suministrada por los trabajos de campo (inventarios, transectos, flora) se crearon bases de datos temáticas, interrelacionables entre sí de forma que fuera fácil extraer la información asociada a cualquier punto geográfico muestreado.

Los mapas se informatizaron, generando dos tipos de documentos, uno en el que se representaron las manchas correspondientes a las unidades, y otro con la situación geográfica de los puntos de muestreo y la leyenda. Los mapas fueron elaborados en papel poliéster que, además de no sufrir deformaciones a lo largo del tiempo, permite la superposición entre sí y con las imágenes de satélite.

3.1.4. Elaboración del mapa definitivo

Para aumentar la eficacia y comprensión del mapa de vegetación definitivo se procedió a la generalización de las unidades de vegetación, de tal manera que aunque inicialmente se reconocieron 98 (escala 1:10.000), en última instancia éstas fueron agrupadas en 38 (escala 1:50.000). Los criterios de agrupación han sido fundamentalmente fisionómicos. En las unidades mixtas la representación de cada uno de los subtipos integrantes de la unidad puede variar, así como las especies dominantes de los bosquetes o matorrales. En el capítulo de descripción del mapa de vegetación actual se tiene en cuenta el contenido de las unidades originales y cómo se agruparon.

En total se muestrearon 205 puntos. En todos ellos se levantaron inventarios fitosociológicos, en 88 se realizaron transectos de vegetación, y sólo en 52 se muestrearon las herbáceas. El desfase de datos se debe a que en algunos polígonos se levantaron más de un inventario, en algunos de ellos no llegó a realizarse un transecto por no existir vegetación leñosa, y sólo se muestrearon las herbáceas en aquellas unidades en las que existía un pastizal de cierta importancia.

Tabla 3.1.- Resumen de la metodología y objetivos del estudio

INFORMACION ASOCIADA AL PARQUE	UNIDADES DE VEGETACION	ESTUDIO FLORISTICO	COMUNIDADES VEGETALES
1. Definición y delimitación de unidades de vegetación	1. Descripción	1. Fichas sintéticas de las especies presentes en el parque:	1. Características florísticas:
2. Cartografía a escala 1:10.000	2. Características físicas:		. Riqueza
3. Estudio florístico del parque	2.1. Geología	. Presencia/ausencia por unidad muestreada	. Rareza
	2.2. Edafología	. Corología	. Diversidad
	2.3. Piso bioclimático	. Presencia en suelo/roca	. Lista de especies
	2.4. Ombroclima	. Bioclima	. Cobertura por especie
	3. Serie de vegetación	. Autoecología	. Altura media de la especie
	1. Cobertura de los estratos	. Comunidades vegetales y series a que pertenecen	2. Características fisionómicas:
	2. Formas vitales predominantes por estratos	. Carácter endémico	. Estratificación del dosel vegetal
	3. Comunidades vegetales presentes, indicando su porcentaje de ocupación	. Rareza a nivel regional	. Cobertura total de la vegetación
		. Grado de amenaza	. Cobertura de suelo
		. Medidas de conservación	. Altura de la formación vegetal
		1.11. Interés	
MUESTREO DE UNIDADES DE VEGETACION	INFORMATIZACION DE LA INFORMACION	CARTOGRAFIA	
1. Inventarios fitosociológicos	1. Relativa a las unidades	1. Vegetación potencial:	
2. Transectos	2. Relativa a las especies	Mapa de series de vegetación	
3. Cuadrados de herbáceas	3. Relativa a los transectos	2. Vegetación actual:	
	1. Relativa a los inventarios	1. Fotointerpretación	
	2. Relativa a las comunidades vegetales	2. Comprobación y corrección en el campo	
		3. Realización del mapa	
		4. Comprobación definitiva en el campo	
		5. Elaboración de la memoria	

3.2. Biogeografía

3.2.1. Introducción

El estudio de la distribución de las plantas y de sus causas, tarea de la ciencia denominada biogeografía o corología, permite demarcar territorios en la superficie terrestre caracterizados por la presencia de una serie de elementos florísticos propios.

Se acepta que los tipos de área no son infinita e irregularmente variables en extensión y contorno, sino que permiten cierta sistematización, que adquiere sentido cuando se apoya en una base científica (consideración de vías de migración, aislamiento, evolución, etc.). La sistematización corológica se basa, por lo tanto, en que las diferentes áreas no son independientes, presentan correlaciones que hacen que en un territorio dado coexistan especies con áreas muy parecidas cuyo conjunto es conocido como cortejo florístico, característico de ese territorio. De esta manera es posible dividir el globo en regiones y éstas a su vez en otros territorios florísticos. Así pues, el estudio comparativo de las floras de los diferentes países permite la división del mundo en unidades florísticas naturales.

La dificultad estriba en el desconocimiento de las áreas de muchas especies y la desorientación acerca de los métodos más adecuados para la clasificación de las áreas. Por otra parte cada grupo taxonómico (helechos, líquenes, fanerógamas, etc.) puede conducir a una diferente síntesis de distribución.

Conviene recordar que la distribución geográfica de los vegetales no es inmutable, se puede modificar a lo largo del tiempo, sea por que la especie se extiende o desaparece de ciertas áreas, de acuerdo con la eficacia de sus diásporas o bien porque se modifican las condiciones ambientales.

Uno de los primeros intentos de dividir el mundo en unidades florísticas naturales correspondió al botánico danés J. F. Schouw, quien en 1822 dividió la flora mundial en 25 reinos, varios de los cuales fueron a su vez subdivididos en provincias (termino aún en vigor en la literatura biogeográfica). Schouw consideró el grado de endemismo de los taxa en varias categorías: para reconocer a un territorio como un reino florístico, al menos la mitad de las especies y una cuarta parte de los géneros deben ser endémicos. Además Schouw creía que un reino florístico debía contener familias endémicas o que al menos tuvieran su centro de diversidad allí. Los procedimientos de la clasificación florística contemporánea aún conservan algunos de los postulados de Schouw.

Un sistema florístico representa una clasificación jerárquica de áreas florísticas naturales coordinadas o *corias* (del gr. *corion* = linaje) de varios rangos. Desde el punto de vista botánico, las jerarquías que se aceptan en Corología o Biogeografía son, en rango decreciente: reino, región, provincia, sector, distrito, célula del paisaje y tesela.

La unidad elemental del sistema es la tesela, que puede definirse como un territorio de extensión variable, continuo o disyunto en función de la geomorfología del entorno, y ecológicamente homogéneo. La homogeneidad ecológica significa un idéntico clima y un idéntico suelo, que se verifica en que dicho territorio solamente puede tener un único tipo de vegetación potencial (una sola cabeza de serie) y una única secuencia de tipos de vegetación o comunidades sustituyentes. Dos teselas adyacentes relacionadas por cualquier gradiente edáfico constituyen una catena teselar, que es el elemento mínimo de un mosaico de teselas; conjunto fitogeográfico que organiza la célula de paisaje, base geomorfológica en la que se asientan las geoseries de vegetación o geosigmatum.

El distrito suele tener una o varias comarcas que poseen un conjunto de especies y asociaciones que faltan en los adyacentes, además de presentar un uso tradicional del territorio. El sector es un amplio territorio con clara entidad geográfica que, además de tener táxones y sintáxones exclusivos, muestran un conjunto de catenas edáficas y altitudinales peculiares, lo que conlleva también poseer series y comunidades permanentes o subseries propias.

La provincia corológica es un territorio de gran amplitud geográfica que muestra una importante y original flora y subelemento endémico, al tiempo que posee macroseries y geoseries propias. También es característico de la provincia mostrar una peculiar zonación altitudinal de vegetación.

La región está constituida por extensos territorios, a veces transinsulares o transcontinentales, que tienen una flora y vegetación endémicas -incluso géneros y familias-, asimismo dominios y territorios climáticos particulares, unos pisos de vegetación originales y además series y geoseries propias.

El reino es la unidad suprema de la biogeografía, y en ella, además de consideraciones taxonómicas y ecosistemáticas, entran en juego el origen de la flora y la fauna, así como la formación de los grandes continentes, el clima y los paleoclimas.

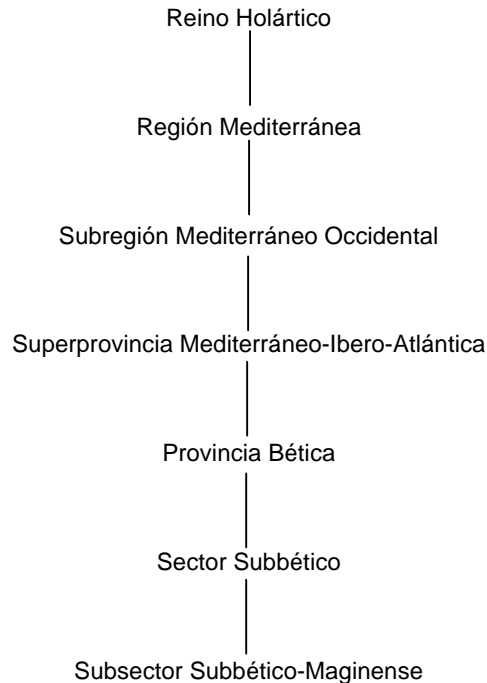
La síntesis corológica de la Península Ibérica, Islas Baleares y las Islas Canarias está muy bien estudiada, encontrándose las unidades corológicas o biogeográficas delimitadas por una composición florística endémica y/o característica, a lo cual se añaden datos de tipo ecológico, como la bioclimatología, geología, edafología, topografía, antropozoogénesis y dinámica de la vegetación, así como la paleohistoria de la flora. Todo el territorio español se halla dentro del Reino Holártico, y se establecen dos unidades corológicas con rango de Región: la Mediterránea y la Eurosiberiana.

Esta última ocupa la zona N-NW luso-galaica-cantábrica-pirenaica, y se va a extender hacia el resto de Europa central y septentrional. Al margen de sus cualidades florísticas y fitocenóticas, el mejor factor físico que separa las regiones Eurosiberiana y Mediterránea es el régimen de las precipitaciones. En el territorio mediterráneo existe un periodo más o menos largo de aridez en la época más calurosa del año (sequía estival de al menos dos meses, en los que la precipitación media anual en mm es menor que dos veces la temperatura expresada en °C).

Dentro de ambas unidades regionales existen grandes diferencias de un territorio a otro, por lo que se pueden establecer una serie de provincias corológicas y una posterior subdivisión de estas en sectores.

3.2.2. La biogeografía del Parque Natural de las Sierras Subbéticas

El encuadre biogeográfico de las Sierras Subbéticas cordobesas es el siguiente:



A continuación caracterizamos brevemente cada una de estas unidades:

1.- Reino Holártico: incluye las tierras extratropicales del hemisferio septentrional, es decir, las situadas al N del trópico de Cáncer: América del Norte, Groenlandia y Eurasia básicamente. Familias como las Salicáceas, Ranunculáceas, Crucíferas, etc. tienen aquí su centro de distribución.

2.- Región Mediterránea: Pese a que se han aceptado algunos rasgos para definir la región Mediterránea -como la sequía estival- otros han sufrido diferentes interpretaciones (e.g. la distribución de las lluvias, factores térmicos, etc.). De hecho, sólo se ha aceptado unánimemente la existencia de una estación cálida y seca durante el verano, cuando la vegetación recibe menos agua de la que necesita. El uso de ciertas especies para definir con precisión la extensión y límites de la región Mediterránea se remonta al siglo pasado. El análisis de la vegetación permite una aproximación más exacta a los límites de la región Mediterránea. FLAHAULT (1937) fue el primero en proponer que no se considerara exclusivamente *Quercus ilex*, sino todo su cortejo. Aún así, ni siquiera el bosque esclerófilo junto a la garriga o el maquis a los que suele ir asociado, pueden definir por completo los límites de la zona Mediterránea. En efecto, existen regiones cubiertas por bosques caducifolios, pinares, etc. También puede ocurrir lo contrario. Tal es el caso de algunas formaciones relicticas de carácter mediterráneo que aún existen en las montañas del Sahara (QUÉZEL, 1965), en algunos casos a más de 1.500 kms de distancia de la zona magrebí del Mediterráneo. El estudio de la vegetación es un instrumento que permite corregir errores producidos por el punto de vista puramente florístico, el principal de los cuales es el de las reliquias, dando la sensación de discontinuidad en los territorios biogeográficos. Por este motivo, la mayoría de los autores se inclinan por las unidades biogeográficas continuas. La mejor solución es integrar los criterios climáticos unánimemente aceptados -sequía estival- y los ecológicos.

Esta última postura da paso a las definiciones bioclimáticas ofrecidas por EMBERGER (1930a, b), fundamentadas en una amplia base empírico-observacional. Estos métodos ofrecen una inestimable ayuda para comprender la variabilidad del clima mediterráneo en función de la duración de la sequía estival y la temperatura. En países anglosajones se utilizan otros métodos desarrollados a partir de los coeficientes definidos por THORNTHWAITE (1948).

Un clima puede considerarse mediterráneo cuando (DAGET, 1977):

- 1.- El verano es la estación seca
- 2.- Existe entonces un periodo de sequía fisiológica

En su conjunto, la región Mediterránea, ocupa el norte de África, las islas mediterráneas y las zonas litorales de los países Europeos (Francia, Italia, Países Bálticos y Grecia), hasta el Oriente Próximo. Las Islas Canarias, junto con Madeira, presentan también un bioclima mediterráneo y, pese a poseer un elevado grado de endemidad (80% de las comunidades y un 26% en el caso de la flora), deben incluirse en la región Mediterránea (RIVAS MARTÍNEZ *et al.*, 1993). Sin embargo, todo ello se traduce en una acusada independencia respecto a los territorios mediterráneos vecinos de la subregión mediterránea occidental (Magreb, Península Ibérica y Tirreno). En consecuencia se le debe conferir un rango corológico elevado: subregión Canaria. En lo que se refiere a la España peninsular, toda ella pertenece a esta región con la excepción de una franja al N y NW.

3.- **Provincia Bética:** La provincia corológica Bética es un territorio biogeográfico bien definido pese a presentar una diversidad interna muy marcada. Reúne a los principales macizos montañosos de las Cordilleras Béticas, Valle del Guadalquivir, depresiones intramontanas y una amplia franja costera en las provincias de Granada y Málaga. Lo contrastado de su orografía, su diversidad litológica y variabilidad climática se traducen en que sea la única provincia corológica en la que se encuentran representados todos los pisos bioclimáticos mediterráneos de la Península Ibérica y una gran riqueza en cuanto a series de vegetación y flora. Sin lugar a dudas, todo ello también apoyado por los notables acontecimientos paleobiogeográficos que ha sufrido.

Frente a unidades corológicas vecinas se encuentra separada a través de fronteras más o menos netas. El límite norte corre por los márgenes meridionales del zócalo paleozoico de la Meseta, en lo que es el contacto con esa gran unidad morfoestructural, de relieves gastados, constituida por S^a Morena (provincia Luso-Extremadurese). Al suroeste queda separada por los terrenos aluviales onubenses y las areniscas del Aljibe (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense). Hacia el sureste la frontera bordea el piedemonte de las sierras de Gádor, Filabres y las Estancias, en cuyas laderas meridionales y orientales, especialmente, cede la provincia Bética a favor de las tierras áridas del sureste (provincia Murciano-Almeriense), cuyos dominios se prolongan aún más a través de las depresiones intramontañosas (valle del Almanzora, cuenca del Andarax, etc.). Hacia el noreste, las últimas estribaciones béticas (Alcaraz, Taibilla y Revolcadores) dan paso hacia la cobertera mesozoica tabular que constituye la orla del Macizo Ibérico. Junto a éste, y las depresiones del Tajo y Duero, integra uno de los más extensos territorios corológicos (provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega), caracterizado por un clima de fuertes contrastes de temperatura (continental) y poco lluvioso en general por su periferia montañosa. Por último, el límite meridional de la provincia corológica Bética, lo constituye el mar Mediterráneo en el tramo comprendido entre Fuengirola y Motril.

El clima está regido principalmente por el anticiclón de las Azores, lo que da lugar a veranos muy secos, en claro contraste con las precipitaciones relativamente abundantes del invierno, principios de primavera y finales de otoño. La cuantía de las precipitaciones está sometida a dos gradientes, acrecentándose con la altura y disminuyendo de oeste a este ya que las borrascas más frecuentes son las atlánticas. Los mayores registros se dan en las sierras sudoccidentales (Grazalema, S^a Bermeja), por el efecto protector de las zonas elevadas que hace que los totales de precipitación anual en las laderas de sotavento de los vientos predominantes, SO en Andalucía, sean bajos. En este sentido también, el conjunto de sierras de Cazorla, Segura, Alcaraz, etc. se ven favorecidas por el magnífico corredor que resulta el valle del Guadalquivir para la penetración de las masas de aire húmedas procedentes del Atlántico. Además la situación geográfica de privilegio de estos macizos les permite recibir, aunque con menor frecuencia, precipitaciones de procedencia Mediterránea por las cuencas del Segura (SÁNCHEZ GÓMEZ *et al.*, 1995; VALLE *et al.* 1986: 574), por lo que en estos territorios los registros pluviométricos son los más elevados de Andalucía.

La provincia corológica Bética muestra asimismo una indudable originalidad paisajística y fitosociológica, con varias series climatófilas endémicas: *Erigeronto frigidi-Festuceto clementei* S., *Genisto versicoloris-Junipereto nanae* S., *Daphno hispanicae-Pineteto sylvestris* S., *Adenocarpus decorticans-Querceto pyrenaicae* S., *Adenocarpus decorticans-Querceto rotundifoliae* S., *Daphno latifoliae-Acereto granatensis* S., *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S., *Paeonio broteroi-Abieteto pinsapi* S., *Bunio macucae-Abieteto pinsapi* S.

Además son endémicos de la Bética una serie de sintáxones, entre los que mencionaremos los espinares de la alianza *Lonicero arboreae-Berberidion hispanicae*, los matorrales pulvinulares de la alianza *Xeroacantho-Erinaceion anthyllidis*, los tomillares rasos del orden *Pterocephalotalia spathulati*, los pastizales terofíticos desarrollados sobre dolomías y rocas ultrabásicas de la alianza *Omphalodion commutatae* y las comunidades de roquedos calcáreos más o menos verticales de la alianza *Saxifragion boissiero-reuteranae*, así como las gleirícolas de la alianza *Platycapno-Iberidion granatensis*. Todo ello sin mencionar asociaciones por no prolongar en exceso esta lista.

La riqueza florística de la provincia corológica Bética es enorme por los factores que ya se han tratado (VALDÉS, 1993; HERNÁNDEZ BERMEJO *et* CLEMENTE, 1994). La flora endémica siempre ha despertado un particular interés y, como ya se ha dicho, es especialmente valiosa para la delimitación de las unidades corológicas (RIVAS MARTÍNEZ, 1973; RIVAS MARTÍNEZ *et al.*, 1977; RIVAS MARTÍNEZ *et al.*, 1991; HERNÁNDEZ BERMEJO *et* SAÍNZ de OLLERO, 1984; etc).

En los territorios de alta montaña se presentan tasas de endemismos muy elevadas, lo que permite considerarlas como zonas privilegiadas (MOTA *et al.*, 1996). En este sentido la mayoría de los autores coinciden en que los ambientes extremos, muy áridos o muy fríos por ejemplo, promueven la evolución y diferenciación de nuevas especies. Dentro de las áreas montañosas existen además determinados biotipos en los que parecen acumularse los endemismos. Pueden destacarse los suelos esqueléticos formados a partir de las dolomías brechoides (MOTA *et al.*, 1992; MOTA *et al.*, 1993) y también los ambientes rupícolas (MOTA *et al.*, 1991). La convergencia adaptativa de las especies propias de los litosoles y arenosoles álbicos, la más llamativa su indumento niveo-argénteo, puede interpretarse como manifestación de una fuerte presión selectiva. En las gleras y farallones pueden reconocerse también una gran cantidad de endemismos, ya que en ellos se generan multitud de microclimas. Otro elemento a considerar son las barreras geográficas, en especial en el caso de la flora orófila acantonada en esas islas botánicas que constituyen las cumbres.

Entre los endemismos béticos presentes en el Parque, pueden citarse: *Arenaria modesta* subsp. *tenuis*, *Biarum carratricense*, *Armeria villosa* subsp. *longiaristata*, *Linaria anticaria*, *Convolvulus boissieri* subsp. *boissieri*, *Echinopartum boissieri*, *Erysimum linifolium* subsp. *baeticum*, *Fumana paradoxa*, *Globularia spinosa*, *Iberis carnosa* subsp. *granatensis*, *Merendera androcymbioides*, *Narcissus assoanus* subsp. *praelongus*, *Narcissus bugei*, *Ptilostemon hispanicus*, *Saxifraga camposii*, *Saxifraga reuterana*, *Sisymbrium laxiflorum*, *Teucrium webbianum*, *Teucrium leonis*, *Thymus granatensis*.

4.- Sector Subbético: Esta unidad corológica es una de las más importantes del territorio bético debido a su gran riqueza en elementos endémicos (SÁNCHEZ GÓMEZ *et al.*, 1995). Comprende un grupo de altas montañas situadas al NE de la provincia corológica Bética, en las provincias de Córdoba (Subbética cordobesa), Jaén (S^a de Mágina, Cazorra, El Pozo, Segura, etc.), Granada (S^a Harana, La Sagra, Castril, Guillimona), Murcia (Taibilla-Revolcadores) y Albacete (S^a de las Cabras, S^a de Alcaraz).

5.- Subsector Subbético-Magínense: Entre las sierras más importantes de este subsector, por extensión y altitud, se encuentran S^a Mágina, S^a Harana, Montes Orientales y las Sierras Subbéticas cordobesas (Rute, Horconera, etc). Se trata de un territorio que incluye diversos macizos más o menos dispersos, rodeadas por depresiones que enlazan con las pertenecientes a los sectores Hispalense y Guadiciano-Bacense. De esta forma casi se interrumpe la continuidad con el resto del sector Subbético, debido a la depresión del Guadiana Menor. Presenta también una amplia zona de contacto con el sector Malacitano-Almijarense y, en menor medida, con el Rondeño. Esta posición de vecindad estrecha con unidades corológicas no subbéticas se manifiesta en el contingente florístico compartido con estos territorios. Entre los táxones de este subsector destacan, además de los ocho endemismos exclusivos (*Erysimum fitzi*, *Festuca cordubensis*, *Helianthemum frigidulum*, *Hypochaeris rutea*, *Jurinea fontqueri*, *Lithodora nitida*, *Thymelaea granatensis* subsp. *glauca*, *Vicia glauca* subsp. *giennensis*), muchos elementos béticos que sólo alcanzan aquí el territorio subbético (*Anthrimum graniticum* subsp. *boissieri*, *Arenaria caesia*, *Centaurea monticola* subsp. *monticola*, *Centaurea pauneroi*, *Erysimum popovii*, *Festuca reverchonii*, *Helictotrichon sarracenorum*, *Iberis nazarita*, *Saxifraga erioblasta*, *Sarcocapnos pulcherrima*, *Thymus granatensis*, etc). Este es uno de los rasgos más notables de este sector junto al hecho de que son, comparativamente, pocos los elementos subbéticos compartidos con los otros subsectores. Además de algunas asociaciones termófilas que dejan sentir la influencia del Valle del Guadalquivir (*Clematidi-Ceratonietum siliquae*, *Teucrio-Coridothymetum capitatae*), destaca la originalidad de este territorio en lo que a comunidades rupícolas (*Sileno-Saxifragetum camposii*, *Sarcocapno-Centaureetum clementei*) y de gleras (*Crepid-Iberidetum granatensis* subsp. *vicietosum giennensis*) se refiere, sin olvidar los tomillares dolomíticos. Desde el punto de vista climático es el menos lluvioso en verano, mientras que ocurre lo contrario en invierno. En conjunto destaca su marcada oposición al subsector Subbético-Murciano.

Curiosamente, el territorio del Parque Natural de las Sierras Subbéticas cordobesas presenta varios elementos florísticos béticos, en sentido amplio, pero prácticamente ninguno que pueda referirse como subbético. Esta circunstancia ya fue puesta de relieve por SÁNCHEZ GÓMEZ *et al.* (*op.cit.*). Conviene resaltar como contrapunto, la relación florística que sugieren con el territorio rondeño la presencia de varios elementos que tienen allí su núcleo óptimo. Tal es el caso de *Linaria anticaria*, *Merendera androcymbioides*, *Saxifraga reuterana*, etc. o la de algunos elementos ibero-magrebíes con patrones de distribución ibéricos muy similares (*Centaurea clementei*, *Biscutella frutescens*).

3.3. Bioclimatología

La bioclimatología es la ciencia ecológica que trata de poner de manifiesto la relación entre los seres vivos y el clima. De todos los factores climáticos, la temperatura y las precipitaciones son los principales responsables de la distribución de las especies y ecosistemas sobre la Tierra.

La zonación es la distribución de los organismos en franjas o cinturones (pisos) en función de algún factor ambiental cambiante. Dicho de otra forma, tal variación se produce paralela a un gradiente ambiental. La sustitución de unas comunidades por otras es un fenómeno catenal; una catena es un conjunto de comunidades (las más típicas son las vegetales) contiguas ordenadas en función de algún factor ambiental. Es, por tanto, la concreción paisajística de este fenómeno de reemplazamiento. En el mismo sentido que la palabra catena se ha empleado el concepto de cliserie, con frecuencia restringiendo su empleo a la sucesión de diferentes

asociaciones vegetales que se corresponden con variaciones del clima o el ambiente derivadas de la existencia de gradientes altitudinales o latitudinales.

Con objeto de reflejar las discontinuidades biocenóticas que aparecen en la vegetación, la bioclimatología ha tratado de enmarcarlas en dos coordenadas fundamentales, la temperatura y la precipitación (termoclima y ombroclima). Ha resultado especialmente útil el concepto de piso bioclimático (denominación que puede despertar cierta confusión puesto que se define exclusivamente con criterios termoclimáticos). El piso bioclimático es una franja física, soporte de las series de vegetación, el contenido biológico. En otras palabras, los pisos bioclimáticos son los espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal.

Una de las clasificaciones bioclimáticas más extendidas es la establecida, en sucesivas aproximaciones por RIVAS MARTÍNEZ (1987b), RIVAS MARTÍNEZ *et al.* (1993), etc. Cada piso bioclimático viene definido por el **It** o índice de termicidad. El **It** es el guarismo resultante de:

$$It=(m+M+T) \cdot 10$$

en que **T** = T^a media anual; **M** = T^a media de las máximas del mes más frío; **m** = T^a media de las mínimas del mes más frío. En la España mediterránea peninsular se han establecido los siguientes pisos bioclimáticos:

Crioromediterráneo (It<-30)
Oromediterráneo (It:-30 a 60)
Supramediterráneo (It: 60 a 210)
Mesomediterráneo (It: 210 a 350)
Termomediterráneo (It:>350)

Dentro de cada piso se pueden reconocer horizontes o subpisos. En lo que se refiere a las precipitaciones anuales se pueden definir los siguientes ombroclimas:

Hiperhúmedo >1600 mm
Húmedo: 1000 a 1600 mm
Subhúmedo: 600 a 1000 mm
Seco: 350 a 600 mm
Semiárido: 200 a 350 mm
Árido: <200 mm

En el Parque Natural de las Sierras Subbéticas se pueden reconocer los pisos meso y supramediterráneo, combinados con los ombroclimas seco y subhúmedo.

Sin embargo, la experiencia directa en el campo obliga a veces a utilizar los denominados **bioindicadores** para tratar de establecer con la mayor precisión posible los límites de los espacios bioclimáticos. Los bioindicadores son organismos que pueden ser utilizados para poner de relieve propiedades del medio (e.g. climáticos, edáficos, contaminantes, etc). Se trata de invertir el proceso tratado con anterioridad en el que se establecían los rangos de tolerancia de un taxon o de toda una comunidad en relación con determinados factores ambientales. En este caso podremos juzgar la clase de medio físico a partir de los organismos presentes. Sin embargo, su uso requiere una serie de precauciones:

- 1.- Las especies estenóicas (rango de respuesta estrecha frente a un factor ambiental) dan mejores resultados que las eurióicas (con rangos amplios).
- 2.- Las grandes especies (gran biomasa) suelen dar mejores resultados que las pequeñas puesto que su ritmo de renovación es inferior.
- 3.- Antes de confiar en determinadas especies o grupos de especies como indicadoras, deberían tenerse abundantes pruebas de campo y, de ser posible, la prueba experimental de que el factor en cuestión es limitante.
- 4.- El conjunto de individuos, especies o comunidades enteras, proporcionan a menudo indicadores más seguros que individuos aislados o las especies singulares.

3.3.1. Termoclimas

a) Piso mesomediterráneo:

Es el más extendido en el Parque, ya que ocupa casi todo el territorio. Las especies y comunidades de este piso son, por lo tanto, las más extendidas. Dentro de sus límites pueden reconocerse dos subpisos u horizontes bioclimáticos: inferior y superior. El horizonte mesomediterráneo inferior está caracterizado por la presencia de *Ceratonia siliqua*, *osyris quadripartita*, *Asparagus albus*, *Anagyris foetida*, *Olea europea* var.

sylvestris, *Aristolochia baetica*, *Smilax aspera*, etc. Las comunidades nitrófilo-invasoras de los olivares, con *Fedia cornucopiae* y diversas especies de jaramagos son también indicadoras de este subpiso. Lo mismo puede aplicarse a las comunidades de *Pistacia lentiscus*, acompañado de muchas de las especies señaladas con anterioridad, a las que pueden añadirse *Teucrium fruticans* y *Arisarum simorrhinum*; muchas de estas especies son también integrantes del sotobosque del encinar propio de esta franja bioclimática. Los matorrales de sustitución cuentan también con un gran número de elementos termófilos. Tal es el caso de: *Micromeria graeca*, *Thymbra capitata*, *Teucrium lusitanicum*, etc.

El horizonte superior mesomediterráneo es mucho más difícil de definir, ya que carece de bioindicadores en un sentido estricto. La frontera con el subpiso anterior queda definida por la ausencia de las especies termófilas. El paso a supramediterráneo es también muy conspicuo, ya que todo un contingente florístico respeta, con mayor o menor precisión, esta frontera. En efecto, *Retama sphaerocarpa*, *Ephedra fragilis*, *Stipa tenacissima*, *Genista umbellata*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii*, *Cistus monspeliensis*, etc. no alcanzan el piso supramediterráneo aunque, a veces, el grado de ambigüedad de algunos de estos bioindicadores es mayor de lo deseable. Las dolomías, que se caldean intensamente, favorecen la penetración de estos táxones hacia cotas más altas de lo esperado. Por este motivo, es prudente emplear las comunidades en las que se integran, como los espartales, retamares, romerales, etc.

b) El piso supramediterráneo:

El supramediterráneo puede reconocerse por el llamativo predominio de los matorrales pulviniformes o almohadillados de piornos. *Erinacea anthyllis*, *Echinopartum boissieri* o *Genista longipes*, son algunos de sus más característicos exponentes. Los espartales, aunque poco extendidos en la Subbética cordobesa, ceden su pujanza mesomediterránea a las formaciones de los lastones, *Helictotrichon filifolium* y *Festuca scariosa*. En las crestas de Horconera pueden reconocerse incluso huellas, muy puntuales, de crioturación en el suelo. Sobre las pequeñas terracillas prominentes del suelo se instalan las comunidades de *Festuca hystrix*. Estas comunidades evocan, vagamente, los ambientes oromediterráneos ausentes incluso de la Tiñosa.

En los cantiles y farallones, las comunidades vegetales rupícolas sufren también algunos cambios importantes en lo que se refiere a su composición florística, pero mucho más imperceptibles al no especialista. *Potentilla caulescens* o *Jasione foliosa* subsp. *minuta* ponen de manifiesto estas variaciones.

El paso del horizonte mesomediterráneo inferior al superior tienen lugar en el Parque hacia los 1000 m de altitud, con las lógicas variaciones en función de la exposición. La cesura meso/supramediterráneo ocurre hacia los 1400 m, bajando algo las comunidades propias del supra en situaciones de crestas, por lo que sólo aparecen en Sierra Horconera.

3.3.2. Ombroclimas

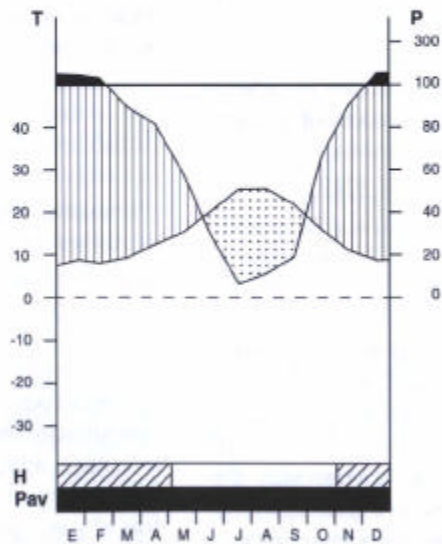
Los ombrotipos más frecuentes en la España meridional son el subhúmedo, seco y semiárido. Las fronteras entre ellos no se han establecido arbitrariamente ni siguiendo pautas aritméticas, sino tratando de hacerlas coincidir con grandes acontecimientos de la dinámica vegetal. Así, la frontera subhúmedo/seco, establecida en torno a 600 mm de precipitación media anual marca la transición entre la ventaja adaptativa de los caducifolios (áceres, robles) frente al bosque esclerófilo (encinares), mientras el paso del seco al semiárido (350 mm) se sitúa en el límite ecológico del encinar.

El Parque se encuadra, como podemos ver en los diagramas ombrotérmicos, en el subhúmedo inferior, lo que en principio podría hacernos pensar en una amplia presencia de acerales, cosa que sin embargo no ocurre en la realidad ¿por qué? Dos factores más hay que tener en cuenta: la mediterraneidad y el suelo. Los caducifolios requieren un mínimo de lluvias (o al menos disponibilidad hídrica edáfica) en verano. Los diagramas ombrotérmicos nos muestran, como corresponde a un clima profundamente mediterráneo, la presencia de un amplio período de sequía estival, lo que justifica la escasez de caducifolios. Sólo unos suelos con gran capacidad de retención posibilitarían su desarrollo, cosa que ocurre claramente en el perímetro del polje de la Nava. Evidentemente la exposición también influye, resultando más favorables las orientaciones N y W, donde la insolación y por tanto la evapotranspiración son muy inferiores a las de las solanas. En este duelo ecológico entre los caducifolios y los esclerófilos es lógico que juegue un gran papel un árbol con un comportamiento intermedio en cuanto al ciclo de renovación de sus hojas: el quejigo, árbol de hoja marcescente muy abundante en todo el Parque. Los modelados cársticos, donde el agua percola con facilidad, y la pendiente favorecen a las comunidades más xerófilas, como encinar, coscojar e incluso los sabinars. Por tanto, la geomorfología va a resultar determinante en la dinámica vegetal. El extremo sur del Parque está ya claramente dentro del ombroclima seco.

La definición de los límites meso-supramediterráneo y seco/subhúmedo pone a prueba el eterno afán clasificador del botánico en algunas depresiones interiores del Parque en las que se desarrollan los caducifolios. Es el caso de La Nava, donde crecen áceres y quejigos formando bosquecillos sobre cuyo condicionamiento

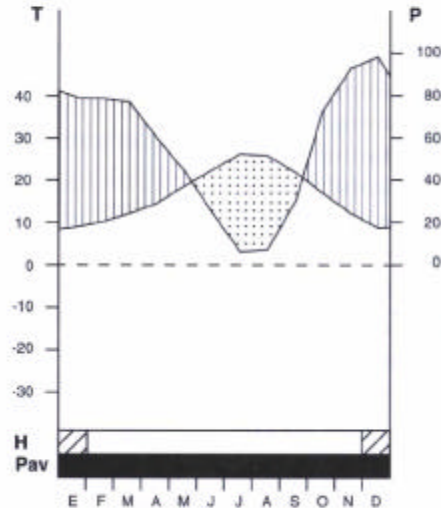
florístico es difícil decidirse entre el frío supramediterráneo o el ombroclima subhúmedo, ayudado por una esorrentía favorable que mitiga el período de sequía estival. Este período resulta crítico en el clima mediterráneo y la capacidad de transferir la humedad en el tiempo que tiene el suelo es decisiva, acaso más en este caso que el frío.

CARCABUEY, ALGAR			740 m.
P= 796	37° 25' N	4°20'W	14/15a
T= 13.9°	lc= 16.7	Tp= 1672	Tn= 0
m= 0.6	M= 13.9	ltc= 284	lo= 4.76
lov= 0.60			Tv= 668.0
lov2= 0.26			
lov4= 1.20			



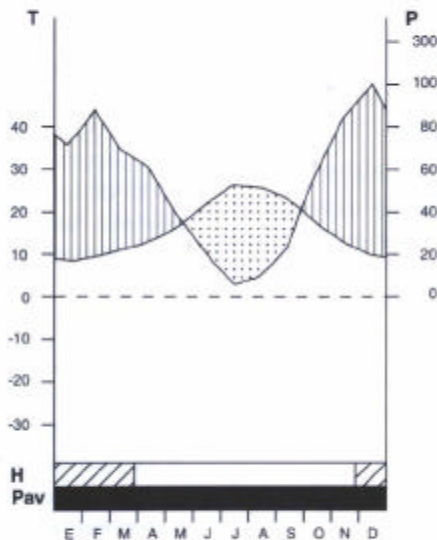
**MEDITERRÁNEO PLUVIESTACIONAL-OCEÁNICO
MESOMEDITERRÁNEO INFERIOR SUBHÚMEDO SUPERIOR**

LUCENA C. DE A. **486 m.**
 P= 679 37° 24' N 4°29'W 18/15a
 T= 16.8° lc= 18.4 Tp= 2012 Tn= 0
 m= 3.6 M= 13.5 Itc= 340 lo= 4.76
 lov= 0.47 Tv= 668.0
 lov2= 0.22
 lov4= 0.84



MEDITERRÁNEO PLUVIESTACIONAL-OCEÁNICO
MESOMEDITERRÁNEO INFERIOR SUBHÚMEDO INFERIOR

RUTE S E A. **639 m.**
 P= 636 37° 19' N 4° 21'W 13/15a
 T= 16.0° lc= 17.5 Tp= 1922 Tn= 0
 m= 2.6 M= 14.1 Itc= 327 lo= 3.31
 lov= 0.48 Tv= 734.5
 lov2= 0.28
 lov4= 0.83



MEDITERRÁNEO PLUVIESTACIONAL-OCEÁNICO
MESOMEDITERRÁNEO INFERIOR SUBHÚMEDO INFERIOR

P: precipitación media anual, T: temperatura media anual, lc: índice de continentalidad simple, Tp: temperatura positiva anual, Tn: temperatura negativa anual, m: temperatura media de las mínimas del mes más frío, M: temperatura media de las máximas del mes más frío, Itc: índice de termicidad compensado, lo: índice ombrotérmico, lov: índice ombrotérmico estival, Tv: temperatura estival.

3.4. Vegetación

3.4.1. Introducción

3.4.1.1. Comunidades y asociaciones vegetales

En cada tipo de hábitat determinadas especies vegetales se presentan agrupadas formando comunidades. Los miembros de estas comunidades comparten la radiación solar, el agua y los nutrientes para producir su biomasa. La sinecología trata de establecer qué relaciones están implicadas en el balance de las especies y su medio.

Todos los estudios de lo que denominamos vegetación o cubierta vegetal emplean ineludiblemente los términos *comunidad* y *asociación*. El primero de ellos es más general y se refiere a cualquier tipo de unidad, estrato, fase transitoria o estable de vegetación. Una comunidad consiste en un conjunto de plantas que ocupan un área y que un ecólogo ha circunscrito con el propósito de estudiarlo. El término asociación fue acuñado por Humboldt para describir la vegetación en términos de su fisionomía, correlacionando los grandes tipos de vegetación con los factores ambientales. En 1805 dio el nombre de *Geografía de las Plantas* a "...esta ciencia que considera a los vegetales en función de su asociación local en los diferentes climas". Puede decirse que una asociación es un tipo particular de comunidad, que se ha descrito suficientemente y de forma repetitiva en diferentes localidades de tal forma que puede concluirse que tiene:

- 1.- Una composición florística relativamente consistente.
- 2.- Una fisionomía uniforme.
- 3.- Una distribución que es característica de un hábitat determinado.

En relación con la importancia de este término para la ecología vegetal y la clasificación de la vegetación, ha sido comparado con la especie en el caso de la taxonomía.

3.4.1.2. La Fitosociología

La Fitosociología sigmatista (también denominada Fitocenología, Sociología vegetal o Sinecología) es la ciencia de las agrupaciones o formaciones vegetales. Esta ciencia está ordenada en un sistema jerarquizado en el que la asociación es la unidad elemental de esta clasificación descriptiva de las comunidades vegetales. Su objetivo es estudiar los siguientes aspectos de las comunidades:

- Composición, estructura y distribución espacial: Fitosociología estructural.
- Factores ambientales que la determinan: Sinecología.
- Dinámica (sucesión y ontogenia): Sindinámica.
- Distribución: Sincorología.
- Tipología (definición, nomenclatura, nivel jerárquico): Sintaxonomía.

El empleo del término "comunidad vegetal" y el estudio de este fenómeno es antiguo, pero hasta Braun-Blanquet se habían denominado y clasificado las comunidades vegetales en función del ambiente ecológico que explotan o de su estructura y fisionomía. La gran aportación de este autor, considerado el padre de la Fitosociología, fue establecer las comunidades, denominarlas y jerarquizarlas en función de su composición florística (1915). Este es el pilar fundamental de la Fitosociología, sin olvidar la importancia de la fisionomía y de los factores ambientales. El conocimiento exhaustivo de la flora de un territorio es por tanto un requisito previo para el estudio, comprensión y tipificación de su vegetación.

3.4.1.3. Las agrupaciones vegetales y sus atributos

Cada comunidad vegetal presenta una serie de características o cualidades que la definen con exactitud. Algunos de estos rasgos aparecen recogidos en el lenguaje coloquial. Los términos bosque, matorral, pastizal, etc. sugieren fundamentalmente el aspecto de las comunidades vegetales. Aún se concretan más estas referencias si se habla de encinar, jaral, espartal, etc. puesto que aquí entran en juego la especie o especies dominantes.

Desde el punto de vista científico es posible integrar esta serie de conceptos, a los que se suman otros, de forma que cada agrupación vegetal quede determinada por ellos. Estos criterios que expresan la esencia de cada fitocenosis son, básicamente, cinco: dinámica, estructura, ecología, biogeografía y composición florística.

Criterios dinámicos: Existen grupos o conjuntos de comunidades vegetales que se encuentran relacionados entre sí por el fenómeno de la sucesión. Cada caso particular de la sucesión es lo que se denomina etapa y se corresponde con una agrupación vegetal concreta y definida. El conjunto de etapas genéticamente relacionadas entre sí (que se van sucediendo) es lo que conocemos como serie de vegetación. Bajo este concepto quedan reunidas agrupaciones iniciales o pioneras, agrupaciones intermedias y una agrupación final.

La dinámica natural de las fitocenosis va generalmente de las estructuras simples hacia las complejas, hasta alcanzar un estado de reposo equilibrado y duradero bajo condiciones climáticas constantes, sin que medie acción antropozoógena alguna. Esta etapa o estado maduro es lo que se denomina clímax o cabeza de serie. Todo dinamismo que se aproxime a la clímax es progresivo y el que se aleje es regresivo.

Por lo tanto, cada comunidad vegetal se corresponde con una etapa de la serie, es decir, ocupa una posición dinámica determinada y es éste uno de sus principales atributos.

Criterios estructurales y fisionómicos: Las etapas que constituyen una serie de vegetación pueden clasificarse en cuatro grandes grupos atendiendo a su estructura y fisionomía:

- 1.- Etapa madura o climática: que habitualmente es un bosque, tal y como ocurre en el Parque. No obstante, existen territorios bajo ombroclima árido o semiárido (SE peninsular) en los que la etapa cabeza de serie es una comunidad arbustivo-xerófila, denominada con frecuencia "bosquete" o "prebosque". Asimismo, pueden constituir excepción las series de alta montaña -oromediterráneas y criomediterráneas- cuyas etapas maduras tienen el aspecto de un bosque abierto, un manto arbustivo-rastrero (de enebros, sabinas o piornos) o, incluso, el de un pastizal psicroxerófilo.
- 2.- Etapa subserial: representada por un matorral alto, de muy diversas características, no sólo por su composición florística sino también por su aspecto fisionómico que puede ser el de un:
 - Bosquete esclerófilo, representados en el Parque por coscojares y lentiscales.
 - Espinal mesófilo, constituido por especies caducifolias como el majuelo.
 - Formaciones retamoides, integradas por especies de los géneros *Genista* y *Retama*.
- 3.- Etapa serial: comunidades de fisionomía ya bastante alejada de la clímax, y que pueden ocupar suelos de menor potencia, incluso sometidos a una intensa erosión y bastante degradados. Su fisionomía es también muy variada:
 - Espartales y lastonares: formaciones de gramíneas altas de aspecto amacollado y denso.
 - Tomillares y romerales: matorrales ricos en especies de la familia Labiadas y que se desarrollan preferentemente sobre suelos básicos, que llegan a presentar una extraordinaria riqueza florística en el ámbito mediterráneo.
 - Jarales: matorrales dominados por Cistáceas -jaras-, cantueso, etc., con preferencia por los suelos ácidos y oligótrofos.
 - Piornales almohadillados: formaciones de pulvínulos espinosos adaptados a los territorios de alta montaña y dominados por leguminosas y crucíferas leñosas.
- 4.- Pastizales: comunidades de gramíneas vivaces y plantas arrosetadas, junto a otras de carácter anual.

Criterios ecológicos: Toda fitocenosis debe quedar enmarcada en un contexto ecológico preciso y contribuir a definir un biotopo más o menos particular. Entre los factores que en mayor medida determinan la configuración de las comunidades vegetales pueden citarse: los edáficos (características físicas y químicas del suelo), los geomorfológicos (sistemas de erosión y modelado) y los climáticos. La capacidad del hombre de interferir sobre cada uno de ellos disminuye desde el primero al último. Por lo tanto, si se quiere describir una cubierta vegetal más o menos natural y las fitocenosis que las componen, puede resultar interesante simplificar las coordenadas de referencia a las climáticas. Por este motivo, entre los botánicos, son tan frecuentes y usadas las clasificaciones bioclimáticas.

Criterios biogeográficos: Cada agrupación vegetal se presenta en un área o territorio, expresión del conjunto de localidades donde se presenta. En este sentido las tipologías biogeográficas resultan de gran valor para describir uno de los atributos más importantes de una agrupación vegetal, su área.

Criterios florísticos: Además de todos los criterios hasta aquí expuestos, la composición florística de una agrupación vegetal es de un enorme valor para diferenciarla de otras. De hecho es el criterio fundamental para establecer una sistemática de comunidades. De forma ideal una agrupación o asociación vegetal debe presentar táxones característicos, es decir, exclusivos de ésta. Sin embargo, no siempre ocurre así, pero en cualquier caso debe presentar, al menos, una combinación florística estadísticamente repetitiva con respecto a ella misma y original frente a las demás.

La combinación florística es la base de un sistema tipológico que permite otorgarles nombres a las asociaciones vegetales, de acuerdo con las normas recogidas en el Código de Nomenclatura Fitosociológica.

Los modelos en que se basa la Fitosociología son los sintáxones y entre ellos la asociación representa la unidad básica del sistema tipológico. Las unidades principales de orden jerárquico creciente son la alianza, orden y clase. Esta filosofía de estudio y análisis de la vegetación se acuñó por la escuela geobotánica de Zürich y Montpellier. También se denomina en ocasiones como escuela sigmatista. Esta denominación procede del acrónimo S.I.G.M.A, cuya traducción al español es "Estación Internacional de Geobotánica Mediterránea y Alpina", centro de investigación en el que Braun-Blanquet desarrolló gran parte de su trabajo.

3.4.1.4. La asociación y el inventario

La asociación: Es un tipo de comunidad vegetal que posee unas peculiares cualidades florísticas (especies propias o una combinación característica de plantas estadísticamente fieles utilizables como diferenciales), ecológicas, biogeográficas, dinámicas, catenales e históricas. A su conocimiento se llega mediante el estudio comparado de los individuos de asociación o inventarios, que son la única realidad tangible del sistema. En ellos se concreta la composición florística así como los demás caracteres ecológicos y geográficos de una comunidad vegetal homogénea particular.

Así como en la Taxonomía vegetal el individuo o ejemplar es la única realidad concreta de la especie, el individuo de asociación o inventario es el único objeto tangible de la Fitosociología. La asociación vegetal, como la especie, es un concepto abstracto que sólo se concreta a través de un conjunto de "individuos de asociación" o inventarios que poseen en común las mismas o muy similares cualidades florísticas, ecológicas, dinámicas, catenales, geográficas y antrópicas. Como en la Taxonomía, se emplea el método de fijación de un individuo tipo (en este caso un inventario) como modelo concreto de la asociación definida.

El carácter esencial de las asociaciones reside en las especies vegetales que las integran. Todas ellas portan una información ecológica y biogeográfica más o menos precisa, distinguiéndose entre especies características, diferenciales y compañeras, según el grado de fidelidad a la comunidad descrita.

Las especies o táxones infraespecíficos característicos son aquellos que por su especial área geográfica o especificidad en su comportamiento ecológico aportan una información sobre la distribución o comportamiento de la comunidad.

Las diferenciales son especies que sin poseer un comportamiento sociológico estrecho, se presentan en algunas comunidades y en otras no, poniendo de manifiesto ciertas diferencias ambientales, corológicas o genéticas. Cobran especial importancia en las subasociaciones que carecen de especies características. Pueden utilizarse simultáneamente en distintas comunidades.

Las compañeras son aquellas que se presentan con cierta frecuencia en la comunidad, sin que puedan calificarse como características o diferenciales. Normalmente son especies de amplia distribución, amplio margen ecológico o que obedecen a alteraciones antropozoógenas. Si su frecuencia es muy baja (menos del 10-15% de los inventarios) se consideran accidentales y suelen reflejarse fuera de la tabla, para hacer esta menos amplia y más manejable. Un alto número de compañeras y accidentales denota comunidades poco definidas, inventarios mal planteados, heterogéneos o comunidades muy alteradas.

El inventario: El método fitosociológico consta de dos etapas fundamentales, la toma de inventarios sobre el terreno y un análisis posterior de éstos mediante la confección de tablas, para acabar encuadrándolo en el esquema tipológico previamente descrito, o bien poner de manifiesto las diferencias con lo conocido para proponer la descripción de un nuevo sintaxon si fuera necesario.

La primera fase es fundamental, pues si se parte de una interpretación errónea o confusa de la vegetación en el campo, se toman inventarios complejos o atípicos, el análisis posterior puede resultar infructuoso. Un inventario fitosociológico debe ser un documento florístico de un estadio o medio ecológicamente homogéneo, provisto de índices o coeficientes cuantitativos y cualitativos (abundancia y sociabilidad) así como de anotaciones ecológicas (roca, suelo, altitud, exposición, topografía, microclima, influencia antropozoógena, etc), sucesionales y catenales.

El inventario es ante todo una lista de especies. Cada especie se acompaña generalmente de dos coeficientes o índices. El primero es una estimación de la abundancia-dominancia y el segundo de la sociabilidad. Este último tiende a utilizarse poco en la actualidad, debido a su escaso valor informativo y a que dificulta el tratamiento informático de los datos.

El índice de abundancia-dominancia, o mejor, índice de cobertura, es una estimación del número de individuos, volumen y biomasa de cada especie en la parcela inventariada:

r	Individuos raros o aislados
+	Individuos poco abundantes, de escasa cobertura
1	Individuos bastante abundantes, de escasa cobertura
2	Individuos muy abundantes, que cubren al menos un 5% de superficie
3	Individuos 25-50%
4	Individuos 50-75%
5	Individuos más del 75%

Si la comunidad inventariada es pluriestrata, la cobertura se estima por estratos y en consecuencia, la suma total puede ser superior al 100%. Si es uniestrata, evidentemente, la suma no puede ser superior a 100.

La escala de sociabilidad aprecia la forma en que están dispuestos los individuos de una especie en el seno de la comunidad, lo que está muy relacionado con la biología de la especie (biotipo, forma de dispersión). Por esto su valor informativo es inferior al de cobertura.

1	Individuos aislados
2	Individuos en pequeños grupos
3	Individuos en grupos
4	Individuos en colonias
5	Individuos en poblaciones muy densas

Los inventarios deben levantarse en zonas florística y ecológicamente homogéneas, que tras una observación detallada y minuciosa, se revelen como representativas del ecosistema que pretendemos describir.

La continuidad o no del área a inventariar y la extensión de la parcela a considerar son también motivo de atención. En general el área debe ser continua, salvo excepciones de comunidades discontinuas, en las que podrían agruparse figuradamente varias "islas" de vegetación hasta conseguir un área suficiente. Este último caso no es universalmente aceptado y en el supuesto de que se use, debe quedar explícito en los trabajos para no inducir a errores de interpretación ulteriores.

La extensión de la superficie estudiada debe ir en consonancia con la envergadura de las especies que integran la comunidad, y sobre todo, debe bastar para recoger una muestra suficientemente representativa de la vegetación que se quiere describir. Antes de abordar el análisis de una nueva formación vegetal, conviene establecer el área mínima de estudio. Esto consiste en ir duplicando paulatinamente el área del inventario y establecer una relación con el aumento de las especies presentes en el área. Mientras la curva resultante sea ascendente, deberemos seguir aumentando el área; cuando la pendiente de la curva tienda a cero (se haga horizontal) se habrá superado el área mínima.

Un inventario completo debe incluir:

- Fecha, localidad, superficie o área de inventario, altitud, exposición, inclinación, sustrato geológico, autor.
- Caracterización del hábitat, área estudiada, área de la comunidad homogénea.
- Descripción edáfica lo más completa posible.
- Uso del territorio actual o pasado, acciones antropozoógenas observables.
- Porcentaje de terreno correspondiente a áreas sin vegetación o cubiertas por especies extrañas a la comunidad estudiada.
- Estructura de la comunidad en estratos, altura media, diámetros de troncos, etc, edad de los individuos si es estimable.

Una vez levantados los inventarios se inicia la etapa sintética. Consiste esencialmente en la elaboración de tablas en las que se reflejan los caracteres cuantitativos de las comunidades, en especial la abundancia y la fidelidad.

Los sintáxones son clasificados en un sistema jerarquizado en el que la unidad básica es la asociación y las unidades superiores las alianzas, órdenes y clases. Su definición y clasificación son el objeto de la Sintaxonomía y la forma en que son denominadas se rige por reglas precisas (Nomenclatura fitosociológica).

3.4.1.5. Los nombres de las asociaciones y la Sintaxonomía

En 1976 (*Vegetatio*, 32) apareció el primer Código de Nomenclatura Fitosociológica, elaborado por Barkman (holandés), Moravec (checo) y Rauschert (alemán) en el seno de la Asociación Internacional de Geografía Botánica y Ecológica, que entraría plenamente en vigor el 1/1/1979. En 1988 apareció una versión en castellano, traducida por J. Izco y J.M. del Arco Aguilar, en la revista *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis* 4. Su objetivo es crear una nomenclatura precisa a partir de esta fecha, tratando de evitar confusionismos y regular la transcripción al nuevo sistema de lo que se consideraba como válidamente publicado hasta el momento.

El Código se basa en principios básicos como la prioridad del nombre (el nombre legítimo es el primero válidamente publicado según las normas, aunque no siempre sea el más "feliz"). Elige la asociación como rango de base, aunque no es la unidad más baja. Una innovación de este código fue la imposición de la elección de un inventario como tipo nomenclatural, a semejanza de lo que ocurre en la Taxonomía. Los nombres de los sintaxones se basan en uno o dos nombres de táxones válidamente publicados, rechazándose los epítetos geográficos o ecológicos, previamente utilizados.

e.g.: *Asplenietea rupestris*
Quercetum galloprovinciale

El Código consta de definiciones, principios, artículos, recomendaciones y una guía para la correcta formulación de los nombres de los sintaxones a partir de los nombres de plantas. Se establece una comisión para velar por la correcta utilización del Código, resolver dudas y proponer futuras correcciones.

Para que el nombre de un sintaxon se considere válido debe aparecer, cumpliendo las reglas de código, en una publicación distribuida al público o al menos a las bibliotecas accesibles a la mayor parte de los botánicos.

El nombre de una asociación o de un sintaxon de rango superior está formado a partir del nombre o los nombres válidamente publicados de una o dos especies, o de táxones infraespecíficos, que formen parte de la diagnosis original, añadiendo la desinencia de rango al radical del nombre del género.

Rangos principales:

asociación	-etum
alianza	-ion
orden	-etalia
clase	-etea

Rangos auxiliares:

subasociación	-etosum
subalianza	-enion
suborden	-enalia
subclase	-eneae

Si el nombre del sintaxon está formado con dos plantas pertenecientes a géneros distintos, la desinencia del rango sólo se coloca sobre el radical de segundo nombre genérico, mientras que el primer nombre del género termina en un vocal de unión (normalmente una "o", salvo para nombre latinos de la tercera declinación que es una "i").

e.g.: *Quercu-Lentiscetum*
Carici-Fagetum

Se recomienda usar para el nombre táxones significativos de la comunidad. Si son dos, el segundo debe ser el de la especie dominante. Cuando se utilicen epítetos específicos deben ir en genitivo si son declinables.

e.g.: *Adenocarpo decorticantis-Quercetum rotundifoliae*
Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae
Chameropo humilis-Rhamnetum lycioidis

3.4.2. Las series de vegetación

Tras la Fitosociología clásica o braunblanquetista, surge en las últimas décadas la Fitosociología integrada o Sinfitosociología, impulsada desde España por Rivas Martínez. Estudia los complejos de comunidades vegetales que constituyen las series de vegetación, también denominadas sinasociación o sigmetum, tratando de sistematizar el fenómeno de la sucesión. Aunque esta unidad básica empieza a emplearse con asiduidad en la bibliografía, las unidades superiores (macroserie, sinalianza o sigmion; megaserie, sinorden o sigmetalia e hiperserie, sinclase o sigmetea) son aún muy poco empleadas.






El análisis del paisaje vegetal desde el punto de vista de la Fitosociología integrada parte del reconocimiento de un área geográfica ecológicamente homogénea, que tiene un solo tipo de vegetación potencial y por consiguiente una sola secuencia de comunidades, estadios o etapas sustituyentes (tesela).

Por lo tanto, el concepto de serie de vegetación trata de poner de manifiesto las relaciones dinámicas entre las agrupaciones vegetales. Una definición más exacta (RIVAS MARTÍNEZ, 1987b) sería aquella que considera a la serie de vegetación como una unidad geobotánica sucesionista y paisajística que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales -o etapas- que pueden hallarse en espacios teselares -territorios homogéneos desde el punto de vista ecológico- afines, como resultado del proceso de la sucesión.

Deben, por otra parte, distinguirse las series climatófilas de las edafófilas. Las primeras se asientan sobre suelos que sólo reciben el aporte hídrico de las precipitaciones, aunque cuentan con la mayor o menor capacidad del suelo para transferir la humedad en el tiempo. Las segundas no dependen exclusivamente del clima sino que se presentan sobre suelos adicionalmente húmedos (riberas, salinas, etc) o excepcionalmente secos (arenas, roquedos, etc). El hecho de que la aparición de estas últimas no vaya ligada específicamente a una región o zona climática ha motivado que sean denominadas también como vegetación azonal. Se distinguen así las series climatófilas o dominios climáticos y la vegetación azonal.

MAPA SERIES DE VEGETACIÓN (ESCALA 1:200.000)



-  Serie supramediterránea bética basófila de la encina (*Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).
-  Serie meso-supramediterránea bética basófila subhúmeda del quejigo (*Daphno latifoliae-Acereto granatensis sigmetum*).
-  Serie mesomediterránea bética basófila seca de la encina (*Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Faciesión típica.
-  Serie mesomediterránea bética basófila seca de la encina (*Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Faciesión termófila con *Pistacia lentiscus*.
-  Límite del Parque

3.4.2.1. Vegetación climatófila

Tres son las series climatófilas presentes en el Parque Natural de las Sierras Subbéticas:

- Serie mesomediterránea bética marianense y araceno-pacense seco-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Se reconocen dos facitaciones: la típica (mesomediterráneo superior) y la faciación termófila con *Pistacia lentiscus* (mesomediterráneo inferior).
- Serie supramediterránea bética basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Berberidi hispanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- Serie supra-mesomediterránea bética basófila del quejigo (*Quercus faginea*): *Daphno latifoliae-Acereto granatensis sigmetum*.

3.4.2.1.1. Asociaciones boscosas

Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae Rivas Martínez 1984: asociación boscosa dominada por la encina, que con frecuencia presenta gran proporción de quejigos. Esta es quizás una de las características más llamativas de estos bosques en el territorio del Parque Natural de las Sierras Subbéticas. En la variabilidad de estas comunidades puede reconocerse una faciación termófila, muy extendida, que muestra una gran riqueza en elementos del orden *Pistacio-Rhamnetalia*. En zonas más frías del Parque, por encima de los 1.100 m, aunque este límite varía con las orientaciones y la mayor o menor continentalidad, la variante termófila es reemplazada por otra de carácter mesófilo más pobre en especies. Además de la conspicua ausencia de los elementos de *Pistacio-Rhamnetalia*, la faciación mesófila presenta algunas especies propias de la clase *Querceto-Fagetea*, si bien no es muy numeroso el grupo de plantas que se incorporan. En las zonas interiores menos húmedas se presentan encinares bastante pobres que apenas cuentan con media docena de elementos de la clase o el orden. Se corresponden con las variantes más secas y frías.

Por encima de los encinares mesomediterráneos se presenta la asociación *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae* Rivas Martínez 1987, si bien su dominio se restringe a las cumbres con cotas superiores a los 1.400 m. Dado que estas comunidades ocupan poca extensión en el Parque, no están bien caracterizadas; sólo en los matorrales de sustitución, con *Erinacea anthyllis*, *Genista longipes*, *Echinopartum boissieri*, etc, se reconoce el territorio de esta serie.

Daphno latifoliae-Aceretum granatensis Rivas Martínez 1964: esta asociación está muy localizada en el territorio estudiado, manifestándose a través de formaciones arbustivo-arbóreas en las que además de quejigos, áceres (*Acer monspessulanum*) y majoletos (*Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*), destaca la presencia de *Pistacia terebinthus*. Este tipo de comunidades se presentan también en otros territorios béticos, como la Sierra de Cazorla (GÓMEZ MERCADO *et* VALLE, 1990) apuntando hacia una variante mesomediterránea de los bosques caducifolios caracterizada todavía por un importante contingente de la clase *Quercetea ilicis*.

3.4.2.1.2. Bosquetes y matorrales subseriales

Las formaciones que suceden en la degradación a los bosques responden a tres grandes tipos: los coscojares-lentiscares, los espinares y las comunidades retamoides de genisteas.

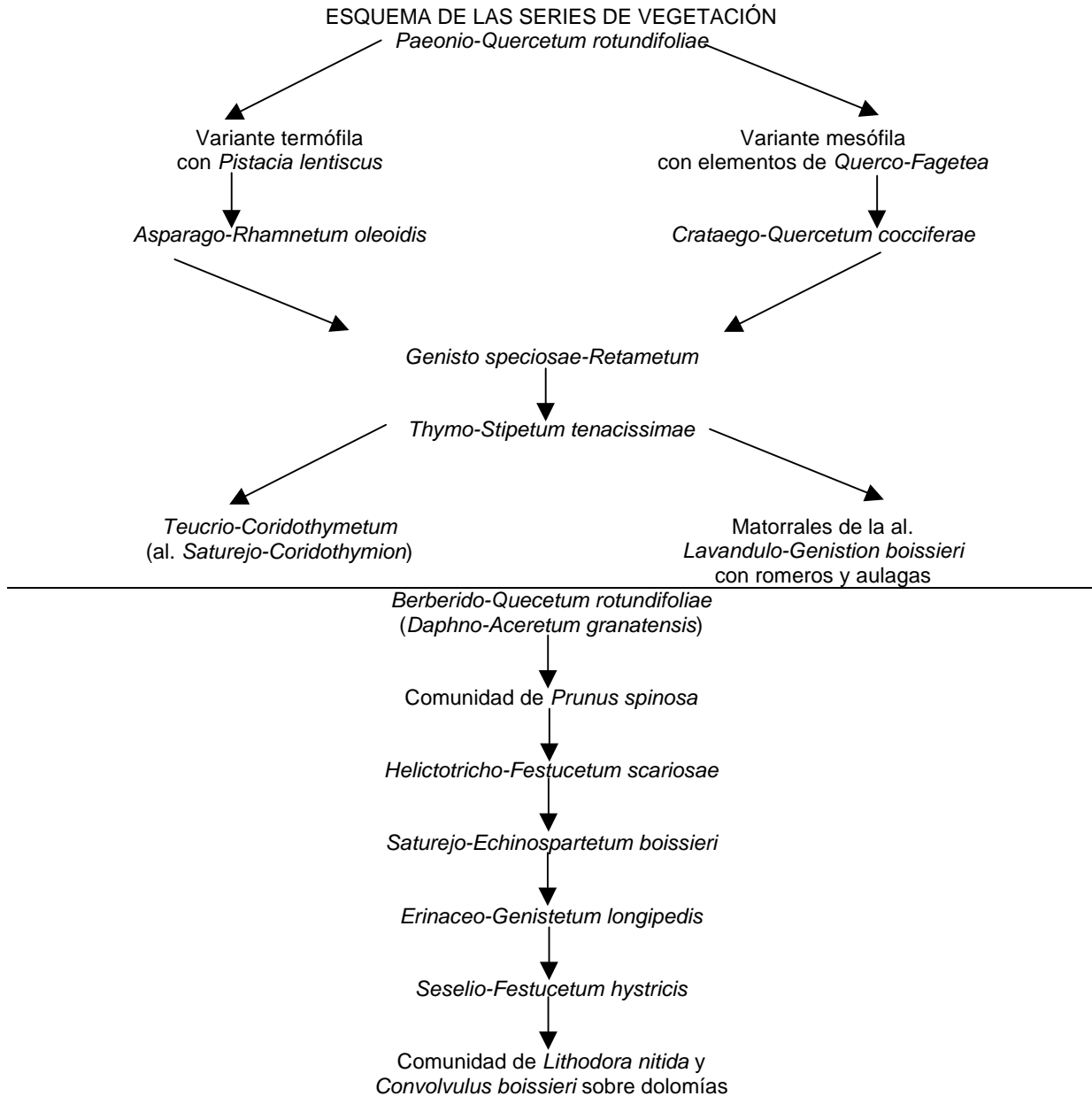
Los primeros van asociados a los encinares mesomediterráneos y están dominados por las especies esclerófilas de la *Pistacio-Rhamnetalia*. Pueden distinguirse aquellas comunidades de carácter termófilo, con claro predominio del lentisco (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*), de los coscojares con majuelo (*Crataego-Quercetum cocciferae*). Estas últimas comunidades pueden llegar a estar dominadas por elementos dumoso-caducifolios que la aproximan a los espinares de *Rhamno-Prunenea*, más por su fisionomía que por presentar una composición florística característica (*Crataegus monogyna* subsp. *brevispina* y *Prunus spinosa*).

Un aspecto llamativo de este tipo de comunidades es el notable enriquecimiento que presentan en *Pistacia terebinthus*, en especial en las zonas más umbrías y húmedas. El encuadre sintaxonómico de estas formaciones no es fácil ya que en ocasiones puede relacionarse con la *Pistacio-Rhamnetalia*, mientras que en otras son los elementos de *Prunetalia spinosae* los que predominan. En general puede decirse que, en los territorios húmedos y no lo suficientemente fríos, son las comunidades de *Pistacia terebinthus* las que reemplazan a los bosques mixtos esclerófilo-marcescentes de encinas y quejigos o al aceral-quejigal en los territorios mesomediterráneos.

A veces, las formaciones fruticoso-arbustivas desempeñan el papel de comunidades permanentes, algo que nos es raro en el caso anterior, pero que es aún más patente en los sabinares (*Rhamno-Juniperetum phoeniceae*) o en las comunidades de algarrobos (*Clematidi-Ceratonietum siliquae*). Estas últimas se presentan

en las zonas más térmicas del Parque, ocupando posiciones subrupícolas y asociadas, entre otras, a comunidades tan interesantes como las de *Centaurea clementei*. Por su parte, los sabinares se desarrollan en zonas de interior sobre sustratos de naturaleza dolomítica, asociados a matorrales donde se encuentran una buena parte de la flora endémica del Parque (*Saturejo-Echinopartetum boissieri*, *Erinaceo-Genistetum longipedis*, comunidades de *Convolvulus boissieri* y *Lithodora nitida*).

Por último, destacar las formaciones de *Genista cinerea* subsp. *speciosa* y *Retama sphaerocarpa*, que se presentan asociadas a todas las series presentes en el territorio estudiado.



3.4.2.1.3. Espartales, lastonares, cerrillares y matorrales seriales

También en este caso las comunidades vegetales seriales aportan una interesante información sobre el medio físico del Parque, sus territorios bioclimáticos y series de vegetación. Los espartales o atochares (*Thymo-Stipetum tenacissimae*) se presentan en el piso mesomediterráneo y son reemplazados en altura por los lastonares (*Helictotricho-Festucetum scariosae*). De todas las formaciones gramínoideas son las de yesquera (*Teucrium-Brachypodietum retusi*) las más extendidas en el Parque.

Las formaciones de *Hyparrhenia hirta* (*Micromerio-Hyparrhenietum hirtae*) o cerrillares, alcanzan el horizonte inferior mesomediterráneo, y al igual que otras comunidades pueden utilizarse para diagnosticar las franjas bioclimáticas. Como las anteriores, esta asociación está dominada por gramíneas por lo que presenta un aspecto claramente diferenciado de los matorrales que a continuación se comentarán.

Los matorrales de la clase *Rosmarinetea* se encuentran ampliamente distribuidos en el Parque y ocupan áreas muy extensas, de ahí su importancia en la interpretación cartográfica del territorio. En la zona basal están caracterizados por la presencia de elementos termófilos como *Thymra capitata*, *Teucrium lusitanicum*, *Micromeria graeca*, *Fumana thymifolia*, etc. (*Teucrio-Coridothymetum capitata*). A partir de aquí predominan los elementos de la alianza *Lavandulo-Echinospartion boissieri*, lo que se acentúa hacia los territorios cumbreños. La asociación *Saturejo-Echinospartetum boissieri* se extiende por las áreas supramediterráneas, en estrecho contacto con otras de carácter dolomítico como *Erinaceo-Genistetum longipedis* o los tomillares de *Convolvulus boissieri* y *Lithodora nitida*. En estos matorrales se concentran algunos de los elementos florísticos de mayor interés del Parque y de todas las Cordilleras Béticas (MOTA *et al.*, 1993).

También en estos territorios orófilos debe destacarse la presencia de la asociación *Seselio-Festucetum hystricis*, pastizales sometidos a los procesos de crioturbación que pueblan las crestas de Sierra Horconera.

La franja superior del piso mesomediterráneo presenta unos matorrales poco definidos dominados por *Rosmarinus officinalis* y *Ulex parviflorus*, que no tienen elementos florísticos que permitan adscribirlos a una asociación concreta de las actualmente descritas.

3.4.2.1.4. Pastizales terofíticos y otros

Se desarrollan entre los claros de los matorrales anteriormente descritos. Se han incluido en la asociación *Saxifrago-Hornungietum petraeae*, si bien su variabilidad escapa al rango de esta asociación.

Con frecuencia, este tipo de pastizales, por la acción antropozoógena, se tornan más densos y muestran un claro carácter subnitrófilo. Dos asociaciones permiten describir este tipo de comunidades: *Filago-Stipetum capensis*, para los territorios mesomediterráneos basales y *Medicagini-Aegilopetum geniculatae* para el resto del territorio.

Aunque no tan extendidos como los anteriores, pueden reconocerse también los majadales de *Poa bulbosa* (*Astragalo-Pooetum bulbosae*), más densos y ricos en especies vivaces y con un mayor valor ganadero.

3.4.2.2. Vegetación azonal

3.4.2.2.1. Comunidades edafohigrófilas

Comunidad de *Fraxinus angustifolia*: los escasos restos de bosques riparios dificultan la caracterización precisa de este tipo de comunidades en el Parque. Además del fresno, *Populus nigra* y *Salix atrocinerea* integran estas ripisilvas (*Rubio-Populetum albae*).

A medida que el nivel freático se hace más profundo, estos bosques en galería son reemplazados por las olmedas (*Aro-Ulmetum minoris*), pero en general este tipo de formaciones, como las anteriores, están notablemente modificadas por la acción humana que ha encontrado en estos territorios las mejores zonas de cultivo o pasto.

Juncales (*Cirsio-Holoschoenetum vulgaris*, *Junco-Sparganietum erecti*), zarzales (*Rubo-Corarietum myrtifolii*), prados higrófilos (comunidades de *Gaudinia fragilis*, *Lolio-Plantagnetum majoris*), etc comparten con los restos de los bosques riparios estos territorios determinados por un elevado nivel freático.

3.4.2.2.2. Comunidades rupícolas

Ya se ha tratado el carácter subrupícola de algunas comunidades dominadas por sabinas, algarrobos y cornicabras, sin embargo no pueden dejar de mencionarse aquellas pertenecientes a la clase *Asplenetia trichomanis*. Estas comunidades cuentan con una flora en la que destaca el elemento endémico (MOTA *et al.*, 1991). Las asociaciones que merecen ser destacadas son: *Jasiono-Teucrietum rotundifolii*, *Sarcocapno-Centaureetum clementei*, *Stachydetum circinatae*, etc.

3.4.2.2.3. Comunidades nitrófilas

Bajo esta denominación se engloban una serie de comunidades desviantes (plagioseriales) condicionadas por una intensa actividad antrópica que afecta a las características del suelo, con frecuencia enriquecido por las prácticas agrícolas y con los horizontes alterados. Van desde las de carácter fruticoso o "tomillares subnitrófilo-colonizadores" (*Artemisio-Santolinetum canescentis*), pasando por los cardales hasta llegar a las comunidades invasoras de cultivos de secano y regadío. Tampoco pueden olvidarse los pastizales subnitrófilos que se han mencionado al tratar las comunidades terofíticas.

3.4.3. Sintaxonomía

3.4.3.1. Esquema sintaxonómico

- ASPLENIETEA TRICHOMANIS** (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977
+ **Asplenietalia petrarchae** Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
* *Asplenion petrarchae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
 Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii Pérez Raya 1987
* *Saxifragion boissiero-reuteranae* Díez Garretas, Asensi & Martín Osorio 1989
 Linario anticariae-Saxifragetum biternatae Esteve & López Guadalupe 1973
+ **Potentilletalia caulescentis** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
* *Saxifragion camposii* Cuatrecasas ex Quézel 1953
 Sileno andryalifoliae-Saxifragetum camposii Mota, Gómez Mercado & Valle 1991
- ANOMODONTO-POLYPODIETEA** Rivas Martínez 1975
+ **Anomodonto-Polypodietalia** O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957
* *Bartramio-Polypodion serrati* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957
 Asplenietum hispanici Pérez Raya 1987
- ADIANTETEA CAPILLI-VENERIS** Br.-Bl. 1942
+ **Adiantetalia capilli-veneris** Br.-Bl. 1931
* *Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. 1931
 Trachelio caerulei-Adiantetum capilli-veneris O. Bolòs 1957
- ARIETARIETEA JUDAICAE** Rivas Martínez in Rivas Goday (1955) 1964 *em. nom.* Oberdorfer 1977
+ **Parietarietalia judaicae** Rivas Martínez (1955) 1960 *em. nom.* Oberdorfer 1977
* *Centrantho-Parietation judaicae* Rivas Martínez (1960) 1969 *nom. inv.*
 Sarcocapno baeticae-Centaureetum clementei Asensi & Esteve Chueca 1977
 Stachydetum circinatae Fernández Casas 1972
- PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA** Klica in Klika & Novak 1941
+ **Phragmitetalia** W.Koch 1926
* *Glycero-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942
 Junco subnodulosi-Sparganietum erecti Peinado & Martínez Parras 1983
- MOLINIO-ARRHENATHERETEA** Tüxen 1937
+ **Holoschoenetalia** Br.-Bl. (1931) 1947
* *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. (1931) 1947
** *Molinio-Holoschoenenion*
 Cirsio-Holoschoenetum vulgare Br.-Bl. 1931
+ **Plantaginetalia majoris** R.Tx. & Preising 1950
* *Lolio-Plantaginion majoris* Sissingh 1969
 Lolio perennis-Plantaginetum majoris (Link 1921) Berger 1930
* *Trifolio-Cynodontion dactylionis* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957
 Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactylionis Br.-Bl. & O. Bolòs 1957
* *Agropyro-Rumicion crispi* Nordhagen 1940

- ** *Mentha longifoliae-Juncenion inflexi* Rivas Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986
Cirsio-Juncetum inflexi Vigo 1986
- + **Agrostietalia castellanae** (Rivas Goday 1957) Rivas Martínez in Rivas Martínez & col. 1980
 * *Agrostion castellanae* Rivas Goday 1957 corr. Rivas Goday & Rivas Martínez 1963
 Comunidad de *Gaudinia fragilis* y *Agrostis castellana*
- POETEA BULBOSAE** Rivas Goday & Rivas Martínez in Rivas Martínez 1978
 + **Poetalia bulbosae** Rivas Goday & Rivas Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970
 * *Poa bulbosae-Astragalion* Rivas Goday & Ladero 1970
Poa bulbosae-Astragaletum sesamei Rivas Goday & Ladero 1970
- LYGEO-STIPETEA TENACISSIMAE** Rivas Martínez 1978
 + **Lygeo-Stipetalia tenacissimae** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Rivas Martínez 1978
 * *Stipion tenacissimae* Rivas Martínez 1978
Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae Pérez Raya 1987
 * *Festucion scariosae* Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1984
Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1983
 * *Thero-Brachypodium retusi* Br.-Bl. 1925
Phlomidio lychnitis-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924
- + **Hyparrhenietalia hirtae** Rivas Martínez 1978
 * *Micromerio graecae-Hyparrhenion hirtae* O. Bolòs 1962
Micromerio graecae-Hyparrhenietum hirtae O. Bolòs 1962
 * *Inulo viscosae-Oryzopsisium miliaceae* O. Bolòs 1970
Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1957
- FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE** Rivas Martínez, T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1991
 + **Festuco hystricis-Poetalia ligulatae** Rivas Goday & Rivas Martínez 1963
 * *Minuartio-Poion ligulatae* O. Bolòs 1962
Seselio granatensis-Festucetum hystricis Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1987
- HELIANTHOMETEA GUTTATI** (Br.-Bl. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Martínez 1963
 + **Trachynietalia distachyae** Rivas Martínez 1978
 * *Trachynion distachyae* Rivas Martínez 1978
Saxifrago tridactylitidis-Hornungietum petraeae Izco 1974
- RUDERALI-SECALIETEA CEREALIS** Br.-Bl. 1936
 ° *SECALIENEA CEREALIS* Rivas Martínez 1987
 + **Secalietalia cerealis** Br.-Bl. 1931
 * *Secalion cerealis* Br.-Bl. 1931
Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli Br.-Bl. & O. Bolòs (1954) 1957
- + **Solano nigri-Polygonetalia convolvuli** (Sissing ex Westhoff, Dijk & Passier 1946) O. Bolòs 1962.
 * *Panico-Setarion* Sissingh 1946
Setario glaucae-Echinochloetum colona (A. & O. Bolòs 1959) O. Bolòs 1956
 ° *CHENOPODIENEA MURALIS* Rivas Martínez 1987
- + **Sisymbrietalia officinalis** J.Tx. in Lohmeyer & col. em. Rivas Martínez 1987
 ++ **Sisymbrienalia officinalis** Rivas Martínez & Izco 1977
 * *Hordeion leporini* Br.-Bl. (1931) 1947
Bromo scoparii-Hordeetum leporini Rivas Martínez 1978
 Comunidad de *Hordeum geniculatum*
- ++ **Bromenalia rubenti-tectori** Rivas Martínez & Izco 1977
 * *Taenianthero-Aegilopion geniculatae* Rivas Martínez & Izco 1977
Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae Rivas Martínez & Izco 1977
 * *Stipion capensis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 em. Izco 1975
Filago ramosissimae-Stipetum capensis Pérez Raya 1987
 * *Cerintho-Fedion* Rivas Martínez & Izco 1977
Fedio cornucopiae-Sinapetum albae Peinado, Martínez Parras & Bartolomé 1986
- ARTEMISIETEA VULGARIS** Lohmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950
 ° *ONOPORDENEA ACANTHI* Rivas Martínez 1987
 + **Carthametalia lanati** Brullo in Brullo & Marceno 1985
 * *Onopordion nervosi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Martínez 1975
 Comunidades de la alianza *Onopordion nervosi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Martínez 1975
- PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULATAE** Br.-Bl. & O. Bolòs 1954
 + **Helichryso-Santolinetalia** Peinado & Martínez Parras 1984
 * *Santolinion pectinato-canescens* Peinado & Martínez Parras 1984

Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis Peinado & Martínez Parras 1984

CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. (1940) 1952

+ **Lavanduletalia stoechidis** Br.-Bl. 1940 em. Rivas Martínez 1968

* *Calicotomo-Cistion ladaniferi* Br.-Bl. (1931) 1940

Lavandulo stoechidi-Genistetum umbellatae Rivas Goday & Rivas Martínez 1968

ROSMARINETEA OFFICINALIS Br.-Bl. 1947 em. Rivas Martínez, T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1991

+ **Convolvuletalia boissieri** Rivas Martínez, Pérez Raya & Molero Mesa *in* Pérez Raya 1987

* *Andryalion agardhii* Rivas Martínez *ex* Rivas Goday & Mayor 1966

Comunidad de *Lithodora nitida* y *Convolvulus boissieri*

+ **Erinacetalia anthyllidis** Quézel 1953

* *Xeroacantho-Erinaceion* (Quézel 1953) O. Bolòs 1967

Erinaceo anthyllidis-Genistetum longipedis O. Bolòs & Rigual *in* O. Bolòs 1967

+ **Rosmarinetalia** Br.-Bl. 1931

* *Lavandulo lanatae-Echinospartion boissieri* Rivas Goday & Rivas Martínez 1969

Comunidad de *Rosmarinus officinalis* y *Ulex parviflorus*

Saturejo intricatae-Echinospartium boissieri Rivas Goday & Rivas Martínez 1968

* *Micromeris micranthae-Coridothymion capitati* Rivas Goday & Rivas Martínez *in* Rivas Goday 1964

Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati Rivas Goday & Rivas Martínez 1969

CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas Martínez 1974

+ **Retametalia sphaerocarpae** Rivas Goday 1980

* *Retamion sphaerocarpae* Rivas Martínez 1981

Retamo sphaerocarpae-Genistetum spaciosae Rivas Martínez *ex* Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1983

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947

+ **Quercetalia ilicis** Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 em. Rivas Martínez 1975

* *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 corr. Ladero 1974 em. Rivas Martínez 1975

** *Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae* Rivas Martínez *in* Rivas Martínez, Costa & Izco 1986

Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae Rivas Martínez 1964

quercetosum rotundifoliae

quercetosum fagineae Rivas Goday & Rivas Martínez 1971

Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae Rivas Martínez 1987

* *Quercio-Oleion sylvestris* Barbero, Quézel & Rivas Martínez *in* Rivas Martínez, Costa & Izco 1986

Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae Barbero, Quézel & Rivas Martínez 1981

phlomidetosum purpureae Martín Osorio, Díez Garretas & Asensi 1992

+ **Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni** Rivas Martínez 1975

* *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* Rivas Martínez 1975

Asparago albi-Rhamnetum oleoidis Rivas Goday 1959

* *Rhamno-Quercion cocciferae* Rivas Goday *ex* Rivas Martínez 1975

Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae Molero & Pérez Raya 1987

Crataego monogynae-Quercetum cocciferae Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1984

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger *in* Vlieger 1937

+ **Quercetalia pubescenti-petraeae** Klika 1933

* *Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas Martínez *in* Rivas Goday & col. 1960) Rivas Martínez 1987

** *Aceri-Quercenion fagineae*

Daphno latifoliae-Aceretum granatensis Rivas Martínez 1964

+ **Populetales albae** Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

* *Populion albae* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

** *Populenion albae*

Rubio tinctoriae-Populetum albae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

** *Fraxino-Ulmenion minoris* Rivas Martínez 1975

Aro italici-Ulmetum minoris Rivas Martínez *in* G. López 1976

+ **Prunetalia spinosae** Tüxen 1952

* *Lonicero-Berberidion*

Comunidad de *Prunus spinosa*

Comunidad de *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*

* *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

Rubo ulmifolii-Corarietum myrtifoliae O. Bolòs 1954

+ **Origanetalia vulgaris** Th. Müller 1961

* *Origanion virentis* Rivas Martínez & O. Bolòs *in* Rivas Martínez & col. 1984

Elymo hispanici-Brachypodietum sylvatici Gómez Mercado & Valle 1992

3.4.3.2. Descripción de los sintaxones

Aquí se describe brevemente cada una de las comunidades vegetales que aparecen en el esquema sintaxonómico del Parque, ordenadas en 5 capítulos: 1. Vegetación de roquedos y muros, 2. Vegetación palustre, 3. Praderas y pastizales, 4. Vegetación nitrófila y arvense y 5. Vegetación arbustiva y forestal.

3.4.3.2.1. Vegetación de roquedos y muros

Se trata en este capítulo la vegetación desarrollada en grietas, fisuras y oquedades de rocas, separándola en 4 apartados correspondientes a otras tantas clases fitosociológicas, según su ecología y composición florística. Todas ellas se comportan dinámicamente como comunidades permanentes.

A. Vegetación fisurícola de cantiles y grandes rocas no nitrificadas ni rezumantes (Clase **ASPLENIETEA TRICHOMANIS**).

Clase de distribución holártica, bien representada en nuestra zona a causa de la abundancia de roquedos y paredones verticales, integrada por casmófitos (plantas que enraizan en las grietas de las rocas) y comófitos (plantas que explotan grietas y pequeños rellanos con una cierta acumulación de tierra). Se presentan comunidades pertenecientes a dos órdenes distintos, *Asplenietalia petrarchae* que reúne a las asociaciones de estaciones más templadas (pisos termo y mesomediterráneo), y *Potentilletalia caulescentis*, que engloba a la vegetación fisurícola de las altas montañas calcáreas mediterráneas (pisos supra y oromediterráneo). Dado el rango altitudinal y termoclimático del área de estudio el primero cuenta con un areal muy superior al segundo, restringido a las cumbres de Sierra Horconera.

Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii Pérez Raya 1987 (Tabla 3.2)

Asociación perteneciente a la alianza *Asplenion petrarchae*, la más mesófito e interior de las que integran el orden, es una comunidad de baja cobertura, integrada fundamentalmente por el té de roca (*Chiliadenus glutinosus* o *Jasonia glutinosa*) y el rompepedras (*Teucrium rotundifolium*), junto a pequeños helechos como la doradilla (*Ceterach officinarum* o *Asplenium ceterach*) y otros casmocómofitos entre los que pueden citarse *Campanula velutina* y *Sanguisorba minor* subsp. *rupicola*. Ocupa paredones secos y preferentemente soleados en distintas zonas del territorio entre las que destacan los farallones de flanco NW de Sierra Horconera y Sierra de Rute.

Linario anticariae-Saxifragetum biternatae Esteve & López Guadalupe 1973 (Tabla 3.3)

Se han localizado en distintos roquedos de la Sierra de Cabra, en el piso mesomediterráneo, comunidades casmocómofíticas presididas por *Linaria anticaria* y *Saxifraga reuteriana*, junto a *Asplenium ceterach*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* y *Silene andryalifolia*. *Saxifraga reuteriana* es un elemento típicamente rondeño que constituye una lógica introgresión florística procedente de este sector vecino, con el que las Sierras Subbéticas cordobesas tienen ya claras connotaciones. A pesar de la ausencia de *Saxifraga biternata*, llevamos estas comunidades a la asociación *Linario-Saxifragetum biternatae* a pesar de que fuera descrita, así como la alianza en la que se incluye (*Saxifragion boissiero-reuterianae*) para el sector Rondeño (MARTÍN OSORIO, 1993).

Tabla 3.2. *Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii*

Nº orden	1
Altitud	900
Orientación	W
Inclinación (%)	100
Cobertura (%)	5
Area (m²)	4

Características de asociación y unidades superiores

<i>Chiliadenus glutinosus</i>	1-1
<i>Teucrium rotundifolium</i>	1-1
<i>Asplenium ceterach</i>	+
<i>Campanula velutina</i>	+
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>rupicola</i>	+

Localidad: Paredón SW de la S^a de Rute, UG8234.

Tabla 3.3. *Linario anticariae-Saxifragetum biternatae*

Nº orden	1	2
Altitud	1150	1170
Orientación	W	W
Inclinación (%)	100	95
Cobertura (%)	4	4
Area (m ²)	9	4

Características de asociación y unidades superiores

<i>Linaria anticaria</i>	1-1	+
<i>Saxifraga reuteriana</i>	1-1	2-2
<i>Asplenium ceterach</i>	1-1	2-2
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	1-1	.
<i>Silene andryalifolia</i>	+	1-1
<i>Crepis albida</i>	.	1-1

Compañeras

<i>Stachys circinata</i>	2-2	.
<i>Cerastium gibraltarium</i>	1-1	1-1
<i>Avenula gervaisii</i>	+	.
<i>Crambe filiformis</i>	.	1-1

Localidades: 1 y 2. Camino del Navazuelo a Zuheros, UG8553.

Sileno andryalifoliae-Saxifragetum camposii Mota, Gómez Mercado & Valle 1991 (Tabla 3.4)

En las cumbres de Sierra Horconera (La Tiñosa), dentro del piso supramediterráneo pueden reconocerse comunidades casmofíticas dominadas por *Potentilla caulescens*, *Jasione foliosa* subsp. *minuta*, a las que acompañan otros elementos típicos de la clase *Asplenetea* como *Festuca plicata*, *Erinus alpinus*, *Teucrium rotundifolium*, *Asplenium ruta-muraria*, etc. Esta comunidad pertenece ya claramente a la alianza *Saxifragion camposii*, endémica de las altas montañas calcáreas de la provincia Bética. No obstante se trata de una formación ya finícola y claramente empobrecida, en la que están ausentes algunas genuinas especies de la alianza. De entre las asociaciones descritas a las que pudieramos adjudicar las comunidades horconenses, la más próxima corológica y florísticamente es la asociación *Sileno-Saxifragetum camposii*, descrita para Sierra de Mágina, que presenta entre sus especies características *Jasione foliosa* subsp. *minuta* y *Teucrium rotundifolium*. *Saxifraga camposii*, aunque no aparece en nuestros inventarios, está presente también las cumbres de la Tiñosa, lo que refuerza esta adscripción.

B. Comunidades de comófitos, constituidas básicamente por helechos, que colonizan fisuras de rocas sombrías (Clase *ANOMODONTO-POLYPODIETEA*).

Se presenta un sólo orden (*Anomodonto-Polypodieta*) y alianza (*Bartramio-Polypodion serrati*).

Tabla 3.4. *Sileno andryalifoliae-Saxifragetum camposii*

Nº orden	1	2
Altitud	1570	1580
Orientación	N	N
Inclinación (%)	100	100
Cobertura (%)	10	10
Area (m ²)	9	16

Características de asociación y alianza

<i>Potentilla caulescens</i>	2-2	2-2
<i>Jasione foliosa</i> subsp. <i>minuta</i>	2-2	1-1
<i>Festuca plicata</i>	.	1-2
<i>Erinus alpinus</i>	1-2	+
<i>Teucrium rotundifolium</i>	1-1	+

Características de orden y clase

<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>rupicola</i>	1-1	1-1
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+
<i>Crepis albida</i>	.	+
<i>Chaenorrhinum villosum</i> subsp. <i>granatensis</i>	+	.
<i>Hieracium amplexicaule</i>	.	+
<i>Hieracium eliseanum</i>	+	.

Compañeras

<i>Draba hispanica</i>	+	+
<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	+
<i>Festuca hystrix</i>	+	.
<i>Globularia spinosa</i>	+	.
<i>Prunus spinosa</i>	+	.
<i>Rhamnus myrtifolius</i>	.	+

Localidades: 1 y 2 La Tiñosa, UG9038.

Asplenietum hispanici Pérez Raya 1987 (Tabla 3.5)

Asociación brío-pteridofítica de pequeña talla y cobertura, caracterizada por *Asplenium subglandulosum* subsp. *hispanicum*, acompañado por otros helechos como *Asplenium ceterach* y *Cheilanthes acrosticha*. Entre las compañeras son frecuentes las especies de la clase *Asplenieta* como *Chiliadenus glutinosus*, *Campanula velutina*, *Teucrium rotundifolium*, etc. Se presenta en grietas anchas, oquedades y pequeñas repisas de roquedos calizos sombreados en el piso mesomediterráneo.

C. Vegetación brío-pteridofítica propia de paredes y roquedos calizos rezumantes, muy inclinados (Clase **ADIANTETEA CAPILLI-VENERIS**).

En el área se reconoce sólo el orden *Adiantetalia capilli-veneris* representado por la alianza *Adiantion capilli-veneris*.

Trachelio-Adiantetum capilli-veneris O.Bolòs 1957

Tanto los paredones naturales como los viejos muros artificiales calizos (fuentes, brocales de pozos, rebosaderos de albercas) cuando son umbrosos y permanecen constantemente húmedos, son colonizados por poblaciones de culantrillo (*Adiantum capillus-veneris*), junto a densas almohadillas de musgos y ocasionalmente algunos espermatófitos como la flor de la viuda (*Trachelium caeruleum*), *Samolus valerandi*, etc. Se trata de una asociación circunmediterránea de carácter termófilo, poco frecuente en el área de estudio.

D. Comunidades rupícolas de muros nitrificados, tanto urbanos como naturales (Clase **PARIETARIETEA JUDAICAE**).

Clase de distribución holártica con óptimo mediterráneo-atlántico, poco diversificada por lo que se reconoce un sólo orden y alianza (*Parietarietalia judaicae*, *Centrantho-Parietarion judaicae*). En los viejos muros urbanos con fuerte nitrificación está representada por la asociación *Chaenorrhino granatensis-Parietarietum judaicae* (GÓMEZ MERCADO et VALLE 1991), dominada por poblaciones de *Parietaria judaica*, junto a algunos otros casmocomófitos nitrófilos como *Chaenorrhinum villosum* subsp. *granatensis* y un heterogéneo grupo tanto de especies rupícolas como ruderales y arvenses. En los roquedos serranos la nitrificación que posibilita el desarrollo de las asociaciones de *Parietarietea* se atribuye a escorrentías que pueden arrastrar algunos nitratos y fosfatos procedentes de excrementos de aves.

Tabla 3.5. *Asplenietum hispanici*

Nº orden	1	2
Altitud	1200	780
Orientación	NW	W
Inclinación (%)	100	100
Cobertura (%)	5	2
Area (m²)	4	4

Características de asociación y unidades superiores

<i>Asplenium subglandulosum</i> subsp. <i>hispanicum</i>	1-2	+
<i>Asplenium ceterach</i>	1-1	+
<i>Cheilanthes acrosticha</i>	+	.

Compañeras

<i>Chiliadenus glutinosus</i>	1-1	+
<i>Rhamnus myrtifolius</i>	+	+
<i>Polygala rupestris</i>	+	+
<i>Sedum dasyphyllum</i>	1-1	.
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>rupicola</i>	1-1	.
<i>Biscutella frutescens</i>	+	.
<i>Antirrhinum graniticum</i> subsp. <i>boissieri</i>	+	.
<i>Campanula velutina</i>	.	1-1
<i>Teucrium rotundifolium</i>	.	1-1
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	+
<i>Fumana thymifolia</i>	.	+
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	.	+
<i>Thymbra capitata</i>	.	+

Localidades: 1. S^a Horconera, El Morrión, UG8938; 2. Cerro de la Camorrilla, UG8331.

Sarcocapno baeticae-Centaureetum clementei Asensi & Esteve Chueca 1977 (Tabla 3.6)

Asociación comofítica de roquedos y paredones calizos que se presenta en el horizonte inferior del piso mesomediterráneo. Dominada y caracterizada por *Centaurea clementei*, integra con frecuencia otras especies típicamente rupícolas como *Campanula velutina*, *Teucrium rotundifolium*, *Sedum dasyphyllum*, *Chiliadenus glutinosus*, etc. Originalmente fue descrita en el seno de la alianza *Sarcocapnion crassifoliae*, propia de paredones extraplomados, pero su carácter nitrófilo (común a la mayor parte de las comunidades que colonizan estos medios) aconseja su inclusión en *Parietarietea*. Entre las especies que denuncian las apetencias nitrófilas de esta asociación se encuentran *Stachys circinata* y *Chaenorrhinum villosum* subsp. *granatensis*. *Centaurea clementei* es un elemento, como la asociación, de óptimo rondeño que también está presente en el N. de Africa y que se ha encontrado en los paredones de la umbria de las Sierras Gallinera, Horconera y Rute.

Tabla 3.6. *Sarcocapno baetici-Centaureetum clementei*

Nº orden	1	2
Altitud	820	880
Orientación	NW	NW
Inclinación (%)	95	100
Cobertura (%)	5	5
Area (m²)	4	16

Caraterísticas de asociacióny unidades superiores

<i>Centaurea clementei</i>	2-2	1-1
<i>Campanula velutina</i>	1-1	1-1
<i>Sedum dasyphyllum</i>	2-2	+
<i>Asplenium ceterach</i>	+	+
<i>Teucrium rotundifolium</i>	.	1-1
<i>Biscutella frutescens</i>	1-1	.
<i>Chiliadenus glutinosus</i>	.	+
<i>Stachys circinata</i>	1-1	.
<i>Linaria anticaria</i>	1-1	.
<i>Silene andryalifolia</i>	+	.
<i>Chaenorrhinum villosum</i> subsp. <i>granatensis</i>	+	.
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>rupicola</i>	+	.
<i>Antirrhinum graniticum</i> subsp. <i>boissieri</i>	.	+

Compañeras

<i>Mucizonia hispida</i>	1-1	.
<i>Bupleurum gibraltaricum</i>	1-1	.
<i>Galium album</i>	1-1	.
<i>Sisymbrium laxiflorum</i>	+	.
<i>Sedum sediforme</i>	+	.
<i>Phagnalon sordidum</i>	+	.

Localidades: 1. Umbria de la S^a Gallinera, UG8440; 2. Cantera de Vichira, S^a de Rute, UG8134.

Stachydetum circinatae Fernández Casas 1972 (Tabla 3.7)

Stachys circinata, junto a *Parietaria judaica* y *Chaenorrhinum villosum* subsp. *granatensis*, caracterizan a esta asociación colonizadora de grietas anchas de paredones y grandes riscos umbrosos. Fue descrita originalmente con inventarios procedentes de Sierra Mágina, Tejada y Ronda. Relativamente frecuente en las sierras del Parque Natural de las Sierras Subbéticas cordobesas, puede verse entre otras estaciones en los accesos a la conocida Cueva de los Murciélagos, cerca de Zuheros.

3.4.3.2.2. Vegetación palustre

La vegetación propia de charcas y remansos de ríos de corriente lenta está muy mal representada en la zona de estudio, dada la escasez de este tipo de ambientes. La naturaleza predominantemente cárstica de estas sierras favorece la percolación del agua y raramente se producen encharcamientos prolongados.

A. Vegetación hidrofítica constituida por grandes helófitos (clase **PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA**).

Clase de distribución cosmopolita, representada en la zona por el orden *Phragmitetalia*, que reúne a las comunidades de helófitos (plantas que arraigan en suelos anegados) de aguas dulces.

Tabla 3.7. *Stachydetum circinatae*

Nº orden	1	2	3	4
Altitud	950	950	1050	1470
Orientación	N	N	N	NW
Inclinación (%)	100	90	100	100
Cobertura (%)	5	10	5	2
Area (m ²)	4	2	4	4

Características de asociación alianza y orden

<i>Stachys circinata</i>	1-1	1-1	+	1-1
<i>Chaenorrhinum villosum</i> subsp. <i>granatensis</i>	2-2	2-2	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	2-3	.	.

Características de clase

<i>Asplenium ceterach</i>	2-2	.	1-1	.
<i>Antirrhinum graniticum</i> subsp. <i>boissieri</i>	.	.	+	+
<i>Campanula velutina</i>	.	.	.	1-1
<i>Crepis albida</i>	.	.	+	.
<i>Chiliadenus glutinosus</i>	.	1-1	.	.
<i>Melica bocquetii</i>	.	.	1-1	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	+	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>rupicola</i>	1-1	.	.	.
<i>Silene andryalifolia</i>	.	.	2-2	1-1
<i>Silene mellifera</i>	1-1	.	.	.
<i>Teucrium rotundifolium</i>	.	.	.	1-1

Compañeras

<i>Rhamnus myrtifolius</i>	.	1-1	.	.
<i>Linaria aeruginea</i>	+	+	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	1-1	.	.	1-1
<i>Dianthus broteri</i>	.	.	2-3	.
<i>Cerastium gibraltarium</i>	.	.	1-1	.
<i>Sedum album</i>	.	.	.	+
<i>Sedum tenuifolium</i>	+	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	1-2	.
<i>Biscutella frutescens</i>	.	+	.	.

Localidades: 1 y 2. Cueva de los Murciélagos, UG8555; 3. Frente al cortijo del Navazuelo, UG8149; 4. La Tiñosa, UG8938.

Junco subnodulosi-Sparganietum erecti Peinado & Martínez Parras 1983 (Tabla 3.8)

En los llanos del polje de la Nava aparecen algunas poblaciones de *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, acompañadas por otros hidrófitos como *Apium nodiflorum* y *Veronica anagallis-aquatica*, que pueden atribuirse a esta asociación. Ocupan charcas someras de un arroyo de corriente lenta y aguas algo eutrofizadas, ecología típica de la alianza *Glycerio-Sparganion*. La presencia del apio bastardo (*Apium nodiflorum*) y berros (*Nasturtium officinale*) permite citar también a la asociación *Helosciadietum nodiflori* Br.-Bl. 1931, ampliamente extendida por la región Mediterránea.

En algunos otros puntos del Parque, en remansos de ríos y arroyos aparecen poblaciones de carrizos (*Phragmites australis*) y cañas (*Arundo donax*) que evocan lejanamente a la asociación *Thypho-Scirpetum tabernaemontani* Br.Bl. & O. Bolòs 1957 (alianza *Phragmition australis*).

3.4.3.2.3. Praderas y pastizales

Se agrupan bajo este epígrafe un conjunto heterogéneo de comunidades vegetales herbáceas, tanto pastizales vivaces (xerófilos e higrófilos) como anuales que en conjunto tienen una enorme importancia paisajística en la zona. El capítulo se estructura en 5 apartados correspondientes a otras tantas clases de vegetación.

A. Pastizales y juncuales de medios higrófilos (clase **MOLINIO-ARRHENATHERETEA**).

Se incluye en la clase *Molinio-Arrhenatheretea* la vegetación herbácea vivaz, tanto las praderas de siega y diente, como los juncuales no halófilos, condicionados por una cierta hidromorfía edáfica, a veces sólo temporal y con estiaje acusado. Presenta su óptimo en la región Eurosiberiana, llegando a la región Mediterránea en áreas con humedad edáfica (fuentes, márgenes de arroyos, etc.)

Se presentan comunidades pertenecientes a tres órdenes: *Holoschoenetalia* (praderas de suelos húmedos mediterráneos), *Plantaginetales majoris* (praderas húmedas nitrificadas y compactadas) y *Agrostietalia castellanae* (vallicares vivaces agostantes ricos en terófitos de óptimo mediterráneo occidental).

Tabla 3.8. *Junco subnodulosi-Sparganietum erecti*

Nº orden	1
Altitud	970
Orientación	-
Inclinación (%)	-
Cobertura (%)	90
Area (m ²)	104

Características de asociación y unidades superiores

<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i>	5-5
<i>Juncus inflexus</i>	3-3
<i>Apium nodiflorum</i>	2-2
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	2-2

Compañeras

<i>Lythrum junceum</i>	+
<i>Juncus bulbosus</i>	+

Localidad: La Nava, Sierra de Cabra, UG7851.

Cirsio-Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. 1931 (Tabla 3.9.)

Praderas juncuales hemicroptófitas densas y de gran desarrollo, donde la mayor biomasa viene dada por el junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), entre el que se desarrollan algunas hierbas jugosas e higrófilas como *Mentha suaveolens*, *Pulicaria dysenterica*, *Dorycnium hirsutum*, *Trifolium repens*, etc. Estos juncuales son frecuentes en numerosos puntos de la Bética, así como en gran parte de las regiones calcáreas del oriente peninsular (alianza *Molinio-Holoschoenion*). En nuestra zona aparecen en puntos dispersos, junto a fuentes, márgenes de arroyos y otros enclaves que se mantienen húmedos al menos hasta bien avanzado el verano, por lo que suelen ser muy visitados por el ganado, lo que conlleva una nitrificación y compactación del suelo que se

manifiesta por la frecuente presencia de especies propias del orden *Plantagineta*, como *Juncus inflexus*, *Plantago major*, etc. Dinámicamente representan una etapa de degradación de las alamedas, fresnedas y olmedas.

Tabla 3.9. *Cirsio-Holoschoenetum vulgaris*

Nº Orden	1	2
Altitud	580	1200
Orientación	-	-
Inclinación (%)	-	-
Cobertura (%)	80	80
Area (m ²)	25	18

Características de asociación y unidades superiores

<i>Scirpus holoschoenus</i>	3-3	4-4
<i>Juncus bulbosus</i>	2-2	2-2
<i>Juncus inflexus</i>	1-1	2-2
<i>Mentha suaveolens</i>	2-2	3-3
<i>Dorycnium rectum</i>	2-2	.
<i>Agrostis castellana</i>	2-2	.
<i>Trifolium repens</i>	.	2-2
<i>Pulicaria dysenterica</i>	2-2	.

Compañeras

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1-1	2-2
<i>Agrostis nebulosa</i>	1-1	.
<i>Apium nodiflorum</i>	.	+
<i>Blackstonia perfoliata</i>	1-1	.
<i>Carex hispida</i>	2-2	.
<i>Centaurium erythraea</i>	1-1	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	+
<i>Holcus lanatus</i>	.	2-2
<i>Lythrum junceum</i>	+	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	2-2
<i>Samolus valerandi</i>	.	+

Localidades: 1. Ayo. Fuente de las Cañas, UG8238; 2. Fte. del Cerezo (S^a Horconera), UG8738.

Lolium perennis-Plantaginetum majoris (Link 1921) Berger 1930 (Tabla 3.10.)

Esta asociación perteneciente a la alianza *Lolium-Plantaginion majoris* (asociaciones cosmopolitas de prados compactados por el pisoteo o fuertemente pastoreados y nitrificados, desarrollados sobre suelos húmedos) está ampliamente representada en las llanuras de La Nava en la Sierra de Cabra, única zona del Parque donde las praderas higrófilas tienen una amplia extensión. Está dominada por *Lolium perenne* y caracterizada por la presencia esporádica de *Plantago major*, junto a otras especies higrófilas como *Gaudinia fragilis*, *Phalaris coerulescens*. El intenso uso ganadero de la zona provoca una fuerte introgresión de especies nitrófilas como *Bromus hordeaceus*, *Hordeum geniculatum*, *Eryngium campestre*, etc. Mezclada con esta comunidad aparecen esporádicamente gramales (*Cynodon dactylon*) atribuibles a la asociación *Trifolio-Cynodontetum dactylonis*.

Tabla 3.10. *Lolium perennis-Plantaginetum majoris*

Nº orden	1	2	3
Altitud	1000	1000	1010
Orientación	-	-	-
Inclinación (%)	-	-	-
Cobertura (%)	100	100	95
Area (m ²)	10	10	4

Características de asociación y unidades superiores

<i>Lolium perenne</i>	2-2	2-2	3-3
<i>Plantago major</i>	+	+	.
<i>Lolium multiflorum</i>	1-1	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	2-2	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	.

Compañeras

<i>Bromus hordeaceus</i>	3-3	3-3	2-2
<i>Phalaris coerulea</i>	2-2	2-2	2-2
<i>Hordeum geniculatum</i>	3-3	3-3	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	2-2	1-1	.
<i>Trifolium lappaceum</i>	1-1	.	2-2
<i>Gastridium ventricosum</i>	1-1	1-1	.
<i>Scorpiurus sulcatus</i>	.	1-1	+
<i>Trifolium isthmocarpum</i>	3-3	.	.
<i>Agrostis nebulosa</i>	1-1	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	+	.	.
<i>Centaureum pulchellum</i>	+	.	.
<i>Aegilops triuncialis</i>	.	.	3-3
<i>Linum tenue</i>	.	.	2-2
<i>Aegilops geniculata</i>	.	.	2-2
<i>Leontodon longirostris</i>	.	.	2-2
<i>Trifolium scabrum</i>	1-1	.	.

Localidades: 1, 2 y 3. Prados de la Nava, Sierra de Cabra, UG7850

Cirsio-Juncetum inflexi Vigo 1986 (Tabla 3.11)

Las pequeñas depresiones de la Nava, donde se producen encharcamientos prolongados llevan juncales dominados por *Juncus inflexus* que sustituyen a los de *Scirpus holoschoenus* cuando la acción del ganado y por tanto la nitrificación es muy intensa. Junto a ella aparecen gramíneas higrófilas como *Gaudinia fragilis*, *Agrostis castellana*, *Holcus lanatus* o *Phalaris coerulea*; otras especies presentes son *Cyperus longus*, *Oenanthe crocata*, etc.

Tabla 3.11. *Cirsio-Juncetum inflexi*

Nº orden	1
Altitud	980
Orientación	-
Inclinación (%)	-
Cobertura (%)	100
Area (m²)	25

Características de asociación y unidades superiores

<i>Juncus inflexus</i>	5-5
<i>Gaudinia fragilis</i>	2-2
<i>Agrostis castellana</i>	2-2
<i>Holcus lanatus</i>	2-2
<i>Cyperus longus</i>	1-1
<i>Phalaris coerulea</i>	1-1
<i>Oenanthe crocata</i>	1-1

Compañeras

<i>Bromus hordeaceus</i>	1-1
<i>Venica anagallis-aquatica</i>	1-1
<i>Melica magnolia</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+

Localidad: La Nava, Sierra de Cabra, UG7850.

Comunidad de *Gaudinia fragilis* y *Agrostis castellana* (Tabla 3.12)

Los pastizales gramíneos vivaces agostantes ricos en terófitos de óptimo ibérico occidental se incluyen en la alianza *Agrostion castellanae*. Se denominan genéricamente vallicares, dada la dominancia del vallico (*Agrostis castellana*); se desarrollan preferentemente sobre suelos oligótrofos silíceos con moderada hidromorfía temporal que sufren un acusado agostamiento a final del verano. Susceptibles de henificación y pastoreo cuando alcanzan grandes extensiones, en nuestra zona sin embargo tienen una presencia anecdótica en algunas depresiones de los llanos de La Nava. Además de las dos especies con que denominamos a la comunidad, es frecuente la presencia de distintas especies de tréboles y carretones, así como de heno blanco (*Holcus lanatus*), nabos del diablo (*Oenanthe crocata*), etc.

B. Pastizales vivaces dominados por *Poa bulbosa* (majadales) (clase *POETEA BULBOSAE*).

Pastizales vivaces cespitosos y amacollados, que presentan alta cobertura y pequeña talla y donde suele dominar *Poa bulbosa*, acompañada por abundantes terófitos. Estos pastizales se originan por pastoreo intensivo de ganado ovino (redileo o majadeo) y tienen su máxima representación en la superprovincia Mediterráneo-Ibero-Atlántica. No obstante, en las sierras calcáreas béticas su presencia y entidad es pequeña frente a la gran importancia, tanto botánica como paisajística y ganadera que alcanzan en las dehesas de Sierra Morena. Comprende un sólo orden *Poetalia bulbosae*, representado en nuestro territorio por la alianza basófila *Poo bulbosae-Astragalion*.

Tabla 3.12. Comunidad de *Gaudinia fragilis* y *Agrostis castellana*

Nº orden	1	2	3
Altitud	1000	1000	980
Orientación	-	-	-
Inclinación (%)	-	-	-
Cobertura (%)	100	100	100
Area (m ²)	25	25	4

Características de comunidad y unidades superiores

<i>Gaudinia fragilis</i>	4-4	3-3	2-2
<i>Agrostis castellana</i>	2-2	3-3	.
<i>Lolium multiflorum</i>	3-3	1-1	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	2-2	2-2	1-1
<i>Holcus lanatus</i>	.	2-2	2-2
<i>Trifolium pratense</i>	.	2-2	3-3
<i>Trifolium repens</i>	.	.	3-3

Compañeras

<i>Phalaris coerulescens</i>	2-2	1-1	+
<i>Oenanthe crocata</i>	2-2	2-2	1-1
<i>Bromus hordeaceus</i>	1-1	1-1	.
<i>Ranunculus parviiflorus</i>	1-1	1-1	.
<i>Trifolium campestre</i>	1-1	1-1	.
<i>Trifolium lappaceum</i>	1-1	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	1-1	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+
<i>Medicago dolia</i>	.	.	+

Localidades: 1, 2 y 3. Prados de la Nava, Sierra de Cabra, UG7850

Poo bulbosae-Astragalium sesamei Rivas Goday & Ladero 1970 (Tabla 3.13)

Las praderas de *Poa bulbosa* (majadales) ocupan en las sierras calcáreas béticas pequeñas llanadas y repisas donde se acumulan suelos arcillosos y algo húmedos, en zonas de media montaña, donde han descansado y pastado tradicionalmente rebaños, principalmente de ovejas. La dominancia de *Poa bulbosa* es casi absoluta y la cohorte de compañeras muy heterogénea, destacando los terófitos subnitrofilos de la alianza *Taenianthero-Aegilopion geniculatae* (*Leontodon longirostris*, *Aegilops geniculata*, *Astragalus hamosus*, etc). Se han detectado majadales de cierta extensión en algunos puntos de Sierra Horconera, como Puerto Cerezo.

C. Pastizales de gramíneas vivaces duras (Clase *LYGEO-STIPETEA TENACISSIMAE*).

Clase de vegetación típicamente mediterránea que engloba a espartales, lastonares, albardineros, cerrillares, etc, comunidades constituidas básicamente por gramíneas vivaces xerófilas, frecuentemente amacolladas y de porte elevado que se desarrollan sobre suelos eutrofos y profundos, no hidromorfos.

En el Parque Natural de las Sierras Subbéticas de Córdoba está representada por dos órdenes, *Lygeo-Stipetalia tenacissimae* que incluye espartales, yesqueros y lastonares, e *Hyparrhenietalia hirtae*, donde se tratan las comunidades dominadas por andropogoneas de gran talla y aspecto de pasto sabanoide, propias de los pisos termo y mesomediterráneo del Mediterráneo occidental.

Tabla 3.13. *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei*

Nº Orden	1	2	3	4
Altitud	1300	1300	1310	980
Orientación	-	NW	NW	-
Inclinación (%)	-	10	10	-
Cobertura (%)	60	95	90	95
Area (m ²)	4	1	1	1

Características de asociación y unidades superiores

<i>Poa bulbosa</i>	3-3	4-4	3-3	4-4
--------------------	-----	-----	-----	-----

Compañeras

<i>Anthemis arvensis</i>	1-1	1-1	1-1	+
<i>Leontodon longirostris</i>	.	2-2	+	3-3
<i>Medicago minima</i>	1-1	2-2	1-1	.
<i>Silene vulgaris</i>	2-2	2-2	+	.
<i>Trifolium scabrum</i>	1-1	2-2	.	1-1
<i>Velezia rigida</i>	.	+	+	1-1
<i>Aegilops geniculata</i>	.	2-2	3-3	.
<i>Astragalus hamosus</i>	2-2	2-2	.	.
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	.	1-1	1-1
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	1-1	2-2
<i>Medicago murex</i>	.	2-2	1-1	.
<i>Petrorhagia nanteuillii</i>	+	.	.	1-1
<i>Sisymbrium officinale</i>	1-1	.	.	+
<i>Xeranthemum inapertum</i>	.	1-1	1-1	.

Además: *Arenaria serpyllifolia* 1-1, *Hordeum leporinum* 1-1, *Marrubium supinum* 1-1, *Paronychia capitata* + en 1; *Bromus rubens* 2-2, *Hieracium pilosella* +, *Trifolium stellatum* 1-1 en 2; *Sherardia arvensis* 1-1, *Torilis arvensis* 1-1 en 3; *Cichorium intybus* +, *Erodium chium* 1-1, *Eryngium campestre* 1-1, *Linum tenue* +, *Plantago lagopus* 2-2, *Trifolium campestre* 1-1, *Trifolium glomeratum* 2-2, *Trifolium tomentosum* 1-1 en 4.

Localidades: 1. Bermejo (S^a Horconera), UG8638; 2 y 3. Pto. Cerezo (S^a Horconera), UG8637; 4. Cjo. Pedro Rebola (S^a de Cabra), UG8152.

***Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae* Pérez Raya 1987 (Tabla 3.14)**

Espartal denso dominado por las macollas de *Stipa tenacissima*, a la que acompañan varias gramíneas vivaces de menor biomasa y cobertura como *Avenula bromoides*, *Arrhenatherum album*, *Brachypodium retusum*, etc. Son también frecuentes las especies leñosas, como tomillos, romero y aulaga entre otras. Lo más frecuente en el área de estudio es que las especies propias de esta asociación aparezcan dispersas entre los extensos matorrales de romero, aulaga y matagallos, que recubren roquedos y lapiaces del piso mesomediterráneo. Los espartales densos son raros, ya que los suelos margosos, donde tienen clara ventaja adaptativa, suelen estar roturados y cultivados, tardando mucho tiempo el espartal en recolonizar estos medios a pesar de que los cultivos puedan ser abandonados. Estas condiciones (lomas margosas no roturadas) se dan en la Loma de Atocharón, apareciendo una excelente muestra de espartal típico. La propia toponimia, que alude al esparto o atocha, ya pone de manifiesto que estos espartales siempre han llamado la atención.

La presencia de *Thymus zygis* subsp. *gracilis* y la ubicación corológica permiten llevar estos espartales a la asociación de amplia distribución bética *Thymo-Stipetum tenacissimae* (*Stipion tenacissimae*).

Dinámicamente suponen una etapa de degradación muy estable y perfectamente protectora del suelo de la serie mesomediterránea seca de la encina (*Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.)

Tabla 3.14. *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*

Nº Orden	1	2
Altitud	580	730
Orientación	SE	-
Inclinación (%)	35	-
Cobertura (%)	40	80
Area (m ²)	400	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Stipa tenacissima</i>	2-2	4-4
<i>Avenula bromoides</i>	.	1-1
<i>Brachypodium retusum</i>	.	1-2
<i>Hyparrhenia hirta</i>	1-1	.
<i>Arrhenatherum album</i>	.	+

Compañeras

<i>Fumana thymifolia</i>	1-1	2-2
<i>Phlomis purpurea</i>	+	2-2
<i>Teucrium lusitanicum</i>	1-1	1-1
<i>Ulex parviflorus</i>	2-2	2-2
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	2-2
<i>Argyrolobium zanonii</i>	1-1	.
<i>Asparagus albus</i>	+	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	+
<i>Helianthemum hirtum</i>	.	2-2
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	2-2
<i>Helichrysum serotinum</i>	.	+
<i>Chiliadenus glutinosus</i>	+	.
<i>Micromeria graeca</i>	1-1	.
<i>Olea europaea</i>	+	.
<i>Phagnalon rupestre</i>	2-2	.
<i>Piptatherum coerulescens</i>	2-2	.
<i>Polygala rupestris</i>	1-1	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	1-1
<i>Retama sphaerocarpa</i>	1-1	.
<i>Satureja obovata</i>	2-2	.
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	.	1-1

Localidades: 1. Fte. Alhama (S^a Alcaide), UG9352; 2. Loma de Atocharón, UG8854.

Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1983 (Tabla 3.15)

Los pastizales vivaces dominados por el lastón (*Festuca scariosa*) se incluyen en la alianza *Festucion scariosae* y sustituyen a los espartales, con un significado ecológico similar en el piso mesomediterráneo superior y supramediterráneo, alcanzando incluso los horizontes inferiores del oromediterráneo. Necesitan más humedad y se adaptan mejor a los roquedos, conviviendo frecuentemente con especies camefíticas de las alianzas *Lavandulo-Echinospartion* y *Erinaceion anthyllidis*. En el área de estudio pueden localizarse buenos lastonares en las cumbres de Sierra Horconera y distintos puntos de Sierra Gallinera. Esta asociación está ampliamente representada en las sierras calcáreas béticas, presentando su óptimo en el ámbito de la serie supramediterránea seca de la encina (*Berberido-Querceto rotundifoliae* S.).

Tabla 3.15. *Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*

Nº Orden	1	2	3	4
Altitud	830	1300	1450	1300
Orientación	NW	W	SE	W
Inclinación (%)	45	35	15	35
Cobertura (%)	70	60	75	50
Area (m ²)	20	200	100	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Festuca scariosa</i>	4-4	3-3	3-3	3-3
<i>Arrhenatherum album</i>	2-2	1-1	.	1-1
<i>Dactylis glomerata</i>	2-2	+	.	2-2
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	+	.

Compañeras

<i>Ptilostemon hispanicus</i>	+	+	+	+
<i>Crambe filiformis</i>	1-1	1-1	1-1	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	+	2-2	1-1
<i>Dianthus brachyanthus</i>	.	1-1	1-1	1-1
<i>Thymus mastichina</i>	2-2	1-1	.	+
<i>Ballota hirsuta</i>	+	+	.	.
<i>Cerastium gibraltarium</i>	.	2-2	3-3	.
<i>Ptilotrichum spinosum</i>	.	1-1	.	2-2
<i>Teucrium leonis</i>	.	1-1	1-1	.
<i>Thapsia villosa</i>	.	1-1	+	.
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	+	.	.	+

Además: *Piptatherum paradoxum* 1-1 en 1; *Bupleurum spinosum* 1-1, *Erinacea anthyllis* +, *Hedera helix* +, *Melica minuta* +, *Rhamnus myrtifolius* +, *Sedum acre* +, *Verbascum giganteum* + en 2; *Asphodelus albus* 2-2, *Cirsium odontolepis* +, *Mantisalca salmantica* + en 3; *Brachypodium phoenicoides* 1-1, *Carlina corymbosa* +, *Centaurea boissieri* 2-2, *Eryngium campestre* 1-1, *Paeonia broteroi* 1-1, *Picnomon acarna* +, *Klasea pinnatifida* +, *Teucrium webbianum* 1-1 en 4.

Localidades: 1. Umbría de S^a Gallinera, UG8440; 2 y 3. Bermejo (S^a Horconera), UG8638; 4. Pto. Cerezo (S^a Horconera), UG8637.

Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924 (Tabla 3.16)

Pastizales de cobertura media cuya especie dominante es *Brachypodium retusum* (yesquerales), acompañada por algunas otras gramíneas y numerosos caméfitos fruticosos entre los que destacan los tomillos (*Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Th. mastichyna*), *Teucrium lusitanicum*, *Phlomis lychnitis*, *Phlomis purpurea*, etc. Esta asociación de la alianza *Thero-Brachypodion retusi* está ampliamente extendida por todo el Mediterráneo occidental, resultando muy frecuente en los pisos inferiores de las sierras calcáreas béticas. Tienen su óptimo ecológico sobre calizas duras que originan suelos poco profundos, en el marco del piso mesomediterráneo. En el área de estudio tiene una gran importancia paisajística, podemos encontrarla frecuentemente formando un tapiz más o menos denso bajo matorrales y bosquetes xerófilos, o bien recubriendo lapiaces con suelos poco desarrollados, donde parece tomar el papel de comunidad permanente, quizá favorecida por un uso ganadero intenso. Un buen ejemplo de esta situación podemos observarlo en la subida a la ermita de la Sierra de Cabra. Sobre cultivos abandonados supone una temprana etapa de colonización, tras las comunidades nitrófilas pratenses de la alianza *Taenianthero-Aegilopion geniculatae* y camefíticas de la asociación *Artemisio-Santolinetum canescentis*. Inicialmente presenta un aspecto de tomillar, para ir madurando progresivamente. Supone dinámicamente por tanto una etapa de degradación avanzada de la serie mesomediterránea seca de la encina (*Paeonio-Querceto rotundifoliae* S.).

Tabla 3.16. *Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi*

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud	750	1020	800	810	780	790	990	760
Orientación	-	S	S	S	-	SE	-	NW
Inclinación (%)	-	15	20	5	-	25	-	10
Cobertura (%)	80	70	40	20	50	25	50	75
Area (m ²)	100	100	100	100	40	100	400	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Brachypodium retusum</i>	4-4	2-3	2-2	2-2	2-3	2-3	3-3	3-3
<i>Dactylis glomerata</i>	2-2	1-1	.	1-1	.	.	1-1	1-1
<i>Stipa tenacissima</i>	.	+	.	.	1-1	.	+	+
<i>Avenula bromoides</i>	1-1	.	.	.	1-1	.	.	2-2
<i>Stipa bromoides</i>	.	.	.	2-2	.	1-2	1-1	.

Compañeras

<i>Phlomis purpurea</i>	2-2	2-2	.	2-2	1-2	1-2	2-2	+
<i>Carlina corymbosa</i>	1-1	1-2	.	1-1	1-1	1-1	.	1-1
<i>Thymus mastichina</i>	2-2	.	1-1	1-1	1-1	1-2	1-1	.
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	1-1	2-2	1-1	.	.	2-2	2-2
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	.	.	+	1-1	+	1-1
<i>Phlomis lychnitis</i>	1-1	.	.	.	1-2	.	2-2	1-1
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	.	2-2	.	.	.	.	3-3
<i>Argyrolobium zanonii</i>	.	.	.	.	+	+	1-1	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	+	+	1-1	.	.	.
<i>Quercus rotundifolia</i>	1-1	.	.	.	.	+	+	.
<i>Arisarum simorrhinum</i>	1-1	.	.	2-2	.	.	.	.
<i>Ballota hirsuta</i>	.	.	.	1-1	.	1-2	.	.
<i>Carex hallerana</i>	1-1	.	.	.	.	.	1-1	.
<i>Cistus albidus</i>	1-1	2-2	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	1-1	.	.	.	.	.	.	1-1
<i>Fumana thymifolia</i>	.	1-1	1-1	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	.	.	.	+	+	1-1	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	2-2	1-1	.	.	.	.	.
<i>Ruta angustifolia</i>	.	.	+	.	.	1-2	.	.
<i>Staehelina dubia</i>	1-1	.	.	.	.	.	.	1-1
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	.	.	1-1	.	.	.	.	2-2
<i>Thymbra capitata</i>	.	1-1	2-2	.	.	.	.	.
<i>Ulex parviflorus</i>	.	2-3	.	+	.	.	.	.
<i>Urginea maritima</i>	1-1	.	.	2-2	.	.	.	.

Además: *Genista umbellata* + en 1; *Convolvulus lanuginosus* 1-1, *Fumana ericoides* +, *Hippocrepis scabra* +, *Lithodora fruticosa* + en 2; *Helichrysum serotinum* 1-1, *Mercurialis tomentosa* 1-1, *Sedum sediforme* + en 3; *Trifolium campestre* 1-1 en 4; *Asparagus albus* + en 5; *Hyparrhenia hirta* 2-2, *Jasminum fruticans* +, *Micromeria graeca* +, *Olea europaea* 1-2, *Phagnalon saxatile* +, *Quercus coccifera* + en 6; *Arrhenatherum album* 1-1, *Centaurea boissieri* +, *Retama sphaerocarpa* + en 7; *Bellardia trixago* 1-1, *Mantisalca salmantica* + en 8.

Localidades: 1. Próx. El Lanchar (S^a de Rute), UG8532; 2. Sierra de Rute, UG8333; 3. Cantera de la Camorra, UG7745; 4. Subida a la Ermita (S^a de Cabra), UG7848; 5. Sierra de Rute, UG8131; 6. Subida a la Ermita (S^a de Cabra), UG7847; 7. Sierra de la Lastra, UG8953; 8. Loma de Atocharón, UG8854.

Micromeria graecae-Hyparrhenietum hirtae O. Bolòs 1962 (Tabla 3.17)

Pastizal vivaz dominado por el cerrillo (*Hyparrhenia hirta*) al que se suele definir como de aspecto "sabanoide" (alianza *Micromeria graecae-Hyparrhenion hirtae*), de requerimientos termófilos y ligeramente nitrófilos. Suele observarse en las zonas más cálidas y secas del parque (por ejemplo las faldas de la Sierra de Rute), con frecuencia en taludes de carreteras. Su distribución es mediterráneo-iberolevantina, llegando bien a las zonas cálidas béticas. Dinámicamente se integra en la faciación termófila (piso mesomediterráneo inferior) del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S.

Tabla 3.17. *Micromeria graecae-Hyparrhenietum hirtae*

Nº Orden	1	2	3	4
Altitud	78	60	72	85
Orientación	SW	SE	NW	S
Inclinación (%)	20	25	5	5
Cobertura (%)	80	50	70	80
Area (m ²)	100	400	100	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Hyparrhenia hirta</i>	3-3	3-3	3-3	4-4
<i>Micromeria graeca</i>	.	1-1	1-1	+
<i>Stipa tenacissima</i>	.	2-2	+	+-2
<i>Brachypodium retusum</i>	2-2	1-1	.	.
<i>Piptatherum coeruleescens</i>	.	2-2	.	.
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	2-2	.
<i>Arrhenatherum album</i>	.	.	.	2-2

Compañeras

<i>Eryngium campestre</i>	1-1	.	+	1-1
<i>Melica magnolii</i>	+	1-1	.	1-1
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	2-2	.	3-3	2-2
<i>Ballota hirsuta</i>	1-1	1-1	.	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	+	+
<i>Helichrysum serotinum</i>	.	.	+	1-2
<i>Osyris alba</i>	1-1	.	.	+
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	1-1	.	1-1
<i>Phlomis purpurea</i>	.	1-1	+	.
<i>Psoralea bituminosa</i>	.	1-1	1-1	.
<i>Retama sphaerocarpa</i>	+	2-2	.	.
<i>Ulex parviflorus</i>	.	1-1	+	.
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	1-1	.	1-1

Además: *Pallenis spinosa* +, *Phagnalon rupestre* +, *Phlomis lychnitis* + en 1; *Argyrobium zanonii* 1-1, *Olea europaea* +, *Rhamnus oleoides* +, *Satureja obovata* 2-2 en 2; *Bellardia trixago* 1-1, *Crupina crupinastrum* +, *Helianthemum hirtum* 2-2, *Ononis viscosa* +, *Staehelina dubia* + en 3; *Thapsia villosa* + en 4.

Localidades: 1. Cjo. Hoya de Priego (S^a Alcaide), UG8850; 2. Fte. Alhama (S^a Alcaide), UG9352; 3. Loma de Atocharón, UG8854; 4. Ayo. del Zurreón (ctra Cabra-Luque), UG8655.

Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1957 (Tabla 3.18)

Esta asociación de la alianza *Inulo viscosae-Oryzopsion miliaceae* es también un pastizal vivaz, dominado por *Piptatherum miliaceum* junto a numerosas especies nitrófilas, tanto vivaces como anuales, entre las que pueden destacarse el hinojo (*Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*), el trébol hediondo (*Psoralea bituminosa*), *Daucus maximus*, etc. Se trata de una comunidad de apetencias claramente nitrófilas, observándose frecuentemente en cunetas de carreteras, muy afín a las formaciones de la clase *Artemisietea*, con las que comparte no pocos elementos y donde algunos autores han llevado esta alianza. Su óptimo corológico es la región Mediterránea occidental.

D. Pastizales orófilos calcícolas de pequeña talla (Clase **FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE**).

Pastos secos basófilos dominados por hemiptófitos cespitosos y nanocaméfitos, siempre de corta talla, a veces pulviniformes que prosperan sobre suelos sometidos a fenómenos de crioturbación. Presentan su óptimo en el piso oromediterráneo de la subregión mediterránea occidental, alcanzando también el montano y subalpino de la región Eurosiberiana. Esta clase está representada en el territorio por un sólo orden y alianza (*Festuco hystricis-Poetalia ligulatae*, *Minuartio-Poion ligulatae*) propia de las sierras calizas béticas y mediterráneo-ibero-levantinas.

Tabla 3.18. *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae*

Nº Orden	1
Altitud	720
Orientación	-
Inclinación (%)	-
Cobertura (%)	90
Area (m²)	16

Características de asociación y unidades superiores

<i>Piptatherum miliaceum</i>	3-3
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	3-3
<i>Psoralea bituminosa</i>	1-1
<i>Daucus maximus</i>	2-2

Compañeras

<i>Carthamus lanatus</i>	2-2
<i>Sisymbrium officinale</i>	2-2
<i>Astragalus hamosus</i>	1-1
<i>Carduus pycnocephalus</i>	1-1

<i>Centaurea melitensis</i>	1-1
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	1-1
<i>Melica magnolii</i>	1-1
<i>Malva althaeoides</i>	+
<i>Scolymus hispanicus</i>	+
<i>Scorpiurus muricatus</i>	+
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+
<i>Trifolium campestre</i>	+
<i>Trifolium stellatum</i>	+

Localidad: Ayo. del Valle (S^a Alcaide), UG8751.

Seselio granatensis-Festucetum hystricis Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1987 (Tabla 3.19)

Los pequeños pastizales gramínoles integrados básicamente por *Festuca hystrix*, *Poa ligulata* y *Koeleria vallesiana* subsp. *humilis* alcanzan ya de forma terminal las sierras subbéticas cordobesas, de clima benigno y donde las heladas y por tanto los fenómenos de crioturbación que determinan estas comunidades son ya escasos. Hemos detectado algunos pastizales de este tipo en las crestas de Sierra Horconera, techo del Parque, tanto en el Bermejo como en la Tifosa, donde conviven con matorrales almohadillado-espinosos de *Erinacetalia* (*Erinacea anthyllis*, *Genista longipes*, *Bupleurum spinosum*, etc). Aunque la fisionomía del paisaje recuerda puntualmente a los ambientes oromediterráneos, este piso no se alcanza en las cimas horconenses, sino que se trata de un "efecto de cumbre" y por tanto de comunidades permanentes de escaso desarrollo dentro del ámbito de la serie supramediterránea bética de la encina (*Berberido-Quercetum rotundifoliae* S.).

E. Pastizales terofíticos pioneros (Clase *HELIANTHEMETEA GUTTATI*).

Pastizales formados por pequeñas plantas anuales, efímeras, que evitan el crítico período seco que caracteriza al clima mediterráneo con un desarrollo vegetativo y reproductor rápido. Esta estrategia les permite desarrollarse sobre cualquier tipo de suelo, incluso sobre los incipientes y escasamente estructurados, siempre que estén exentos de fenómenos de hidromorfía o nitrificación. Tienen su óptimo en la región Mediterránea. Están representados por el orden y alianza basófilos *Trachynietalia distachyae* y *Trachynion distachyae* respectivamente.

Tabla 3.19. *Seselio granatensis-Festucetum hystricis*

Nº orden	1	2	3	4	5	6
Altitud	1400	1370	1350	1390	1400	1510
Orientación	-	S	S	SW	NW	-
Inclinación (%)	-	10	5	10	10	-
Cobertura (%)	20	30	30	10	15	10
Area (m ²)	4	4	4	4	4	4

Características de asociación y unidades superiores

<i>Festuca hystrix</i>	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	1-1
<i>Poa ligulata</i>	2-2	2-2	1-1	1-1	1-1	1-1
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>humilis</i>	2-2	2-2	+	1-1	.	.

Compañeras

<i>Arenaria armerina</i>	+	+	1-1	1-1	1-1	1-1
<i>Helianthemum canum</i>	+	.	.	1-1	1-1	1-1
<i>Teucrium leonis</i>	1-1	+	.	1-1	1-1	.
<i>Avenula bromoides</i>	1-1	+	1-1	.	.	.
<i>Cerastium gibraltarium</i>	1-1	1-1	.	.	1-1	.
<i>Echinopartum boissieri</i>	.	1-1	.	.	+	+
<i>Helianthemum cinereum</i>	+	2-2	+	.	.	.
<i>Helianthemum croceum</i>	+	1-1	+	.	.	.
<i>Thymelaea dioica</i> subsp. <i>glauca</i>	.	2-2	2-2	1-1	.	.
<i>Alyssum serpyllifolium</i>	+	.	.	.	.	1-1
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>arundana</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Erinacea anthyllis</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Sedum acre</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Sedum tenuifolium</i>	.	.	.	1-1	.	1-1

Además: *Bupleurum spinosum* +, *Dianthus subacaulis* +, *Linum suffruticosum* +, *Melica minuta* +, *Thymus granatensis* 1-1 en 1; *Carex hallerana* + en 2; *Lithodora nitida* + en 3; *Festuca scariosa* 1-1, *Helictotrichon velutinum* 1-1 en 5; *Convolvulus boissieri* 2-2, *Draba hispanica* +, *Fumana paradoxa* 1-1 en 6.

Localidades: 1. Bermejo (S^a Horconera), UG8638; 2 y 3. Bermejo (S^a Horconera), UG8737; 4 y 5. La Tiñosa (S^a Horconera), UG8937; 6. La Tiñosa (S^a Horconera), UG9038.

Saxifraga tridactylitidis-*Hornungietum petraeae* Izco 1974 (Tabla 3.20)

Esta asociación de amplia distribución ibérica está integrada por numerosos terófitos de desarrollo primaveral y rápido agostamiento como *Brachypodium distachyon*, *Trifolium scabrum*, *Medicago minima*, *Hornungia petraea*, *Helianthemum salicifolium*, *Asterolinon linum-stellatum*, etc. Son muy frecuentes entre los matorrales secos de todo el Parque, colonizando protosuelos no nitrificados. La acción del pastoreo provoca la invasión de especies más nitrófilas propias de la asociación *Medicagini-Aegilopetum geniculatae*. Como este fenómeno está muy generalizado es raro encontrarlos puros, resultando frecuente la introgresión de estos elementos, como *Trifolium campestre*, *Leontodon longirostris*, *Hedypnois cretica*, etc. En zonas cálidas y secas algo nitrificadas es sustituido por los pastizales de *Stipa capensis*. Se integran en las series secas de la encina (*Paeonio-Querceto rotundifoliae* S. y *Berberido-Querceto rotundifoliae* S.), donde pueden constituir la primera fase de colonización en terrenos no alterados.

Tabla 3.20. *Saxifraga tridactylitidis*-*Hornungietum petraeae*

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud	1050	1080	740	750	800	1300	1430	1350	1300
Orientación	NW	N	NW	N	NW	W	-	W	W
Inclinación (%)	10	5	5	20	5	5	-	20	10
Cobertura (%)	15	10	10	10	40	40	5	10	10
Area (m ²)	4	4	1	1	1	1	1	1	1

Características de asociación y unidades superiores

<i>Brachypodium distachyon</i>	2-2	2-2	2-2	4-4	.	.	2-2	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	+	1-1	2-2	2-2	.	.	2-2
<i>Hornungia petraeae</i>	.	2-2	.	.	.	1-1	.	2-2	2-2
<i>Rumex bucephalophorus</i>	1-1	1-1	+	+	.	+	.	2-2	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+	+	1-1	1-1	.	.	+	.	.
<i>Petrorhagia nanteuilii</i>	+	+	.	.	.	+	+	1-1	.
<i>Medicago minima</i>	.	.	1-1	1-1	2-2	1-1	.	.	+
<i>Minuartia hybrida</i>	1-1	2-2	.	.	.	+	1-1	.	.
<i>Bombacilaena erecta</i>	.	.	1-1	1-1	1-1	.	.	.	2-2
<i>Campanula erinus</i>	.	2-2	.	.	.	+	2-2	.	.
<i>Helianthemum salicifolium</i>	1-1	.	2-2	2-2	.	.	.	.	.
<i>Linum strictum</i>	.	+	.	1-1	2-2	.	.	.	.
<i>Galium verticillatum</i>	.	.	.	.	.	1-1	+	.	+
<i>Polygala monspeliaca</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Ononis mollis</i>	1-1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinaria capitata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Desmazeria rigida</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	+	1-1	.	+	.	.
<i>Bromus rubens</i>	.	1-1	+	+	.	+	.	.	.
<i>Leontodon longirostris</i>	+	1-1	1-1	.	.	+	.	.	.
<i>Misopates orontium</i>	1-1	1-1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Neotostema apulum</i>	.	.	+	1-1	1-1	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Anacyclus clavatus</i>	.	.	+	1-1	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	1-1	.	.	.	1-1	.	.	.
<i>Hedypnois cretica</i>	.	.	.	1-1	1-1	.	.	.	.
<i>Hippocrepis ciliata</i>	.	.	1-1	1-1	.	.	.	.	.
<i>Mucizonia hispida</i>	.	.	.	.	.	+	2-2	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.

<i>Scabiosa stellata</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Silene colorata</i>	.	.	.	.	.	+	.	2-2
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	1-1	+	.	.
<i>Vulpia hispanica</i>	.	.	.	.	.	1-1	2-2	.
<i>Xeranthemum inapertum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.

Además: *Arenaria arundana* 1-1, *Crupina vulgaris* 1-1, *Jasione montana* subsp. *blepharodon* 2-2, *Sedum tenuifolium* 1-1, *Sherardia arvensis* +, *Velezia rigida* + en 1; *Avena sterilis* +, *Cerastium brachypetalum* 1-1, *Euphorbia peplus* +, *Galium verrucosum* +, *Geranium purpureum* +, *Orlaya daucoides* +, *Papaver pinnatifidum* + en 2; *Lagurus ovatus* + en 3; *Atractylis cancellata* +, *Filago pyramidata* + en 4; *Bromus matritensis* +, *Cleonia lusitana* 2-2, *Euphorbia falcata* +, *Lagoecia cuminoides* +, *Parentucellia viscosa* 1-1, *Plantago lagopus* 4-4, *Scandix australis* +, *Scorpiurus muricatus* 2-2, *Trifolium stellatum* 1-1 en 5; *Arenaria serpyllifolia* 2-2, *Veronica praecox* + en 6; *Alyssum alyssoides* 2-2, *Calendula arvensis* +, *Chaenorhinum rubrifolium* 1-1, *Galium setaceum* 2-2 en 7; *Crupina crupinastrum* 1-1 en 8; *Crucianella angustifolia* 1-1, *Euphorbia exigua* 1-1, *Filago lutescens* + en 9.

Localidades: 1 y 2. Sierra de Rute, UG8033; 3 y 4. Cjo. Rosa Alta (Sierra de Rute), UG8132; 5. Próx. Cjo. Molejón (S^a Gallinera), UG8440; 6 y 8. Bermejo (S^a Horconera), UG8638; 7. Cumbre del Bermejo (S^a Horconera), UG8638; 9. Puerto Cerezo (S^a Horconera), UG8637.

3.4.3.2.4. Vegetación nitrófila y arvense

Se tratan aquí los tipos de vegetación francamente nitrófila, tanto la ligada a ambientes periurbanos y viarios, como ruderal y arvense, desde los prados terofíticos y los vivaces, a las malezas fruticasas.

A. Vegetación nitrófila anual (Clase **RUDERALI-SECALIETEA CEREALIS**).

Incluye las comunidades terofíticas de carácter arvense, ruderal, viario o escionitrófilo de distribución holártica e irradiación cosmopolita. Se trata de una clase muy amplia y polimorfa, por lo que suele estructurarse en varias subclases y numerosos órdenes y alianzas, varios de los cuales están representados en la zona: La subclase *Secalienea cerealis*, agrupa a la vegetación arvense mesaguera y de malas hierbas de cultivos. La asociación *Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli* (orden *Secalietalia cerealis*, alianza *Secalio cerealis*) incluye las malas hierbas invasoras de cultivos cerealistas (secanos) de desarrollo primaveral temprano, mientras que la asociación *Setario glaucae-Echinochloetum colonae* (*Solano-Polygonetalia*, *Panico-Setarion*) incluye a las malas hierbas de cultivos irrigados (huertas) y presenta desarrollo estival. En la subclase *Chenopodienea muralis* se engloba la vegetación ruderal (orden *Sisymbrietalia officinalis*) y las malezas hipernitrófilas que colonizan los vertederos periurbanos (*Chenopodietalia muralis*).

Bromo scoparii-Hordeetum leporini Rivas Martínez 1978 (Tabla 3.21)

Pastizales terofíticos graminoides, a veces pioneros, de escasa talla y fenología primaveral, que forman praderas densas sobre suelos secos, compactados y nitrificados del piso mesomediterráneo, pertenecientes a la alianza *Hordeion leporini*. Presentan el aspecto de un herbazal de 20-40 cm de altura dominado por la cebadilla de ratón (*Hordeum leporinum*), junto a otras especies entre las que destacan las del género *Bromus*. También son frecuentes las compuestas, como *Anthemis cotula*, *Hedynois cretica*, *Anacyclus clavatus*, etc. Pueden observarse en márgenes de carreteras, zonas pisoteadas de los alrededores de los pueblos y desplazando a otros pastizales (por ejemplo en La Nava) cuando el pastoreo resulta excesivo.

Tabla 3.21. *Bromo scoparii-Hordeetum leporini*

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud	750	1450	1020	1020	1020	1020	1020
Orientación	NW	-	-	-	-	-	-
Inclinación (%)	10	-	-	-	-	-	-
Cobertura (%)	90	50	70	50	90	90	85
Area (m ²)	4	4	4	4	4	4	4

Características de asociación y unidades superiores

<i>Hordeum leporinum</i>	4-4	2-2	3-3	2-2	5-5	3-3	3-3
<i>Anthemis cotula</i>	.	2-2	.	.	1-1	2-2	2-2
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	.	1-1	1-1	2-2
<i>Bromus rubens</i>	.	1-1	1-1	.	1-1	.	.
<i>Erodium chium</i>	+	1-1	.	.	.	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	1-1	.	.	+
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	2-2	1-1

<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	.	.	2-2	2-2
<i>Hedypnois cretica</i>	2-2	.	1-1	.	.	.	.
<i>Bromus matritensis</i>	.	.	.	3-3	.	.	.
<i>Bromus diandrus</i>	.	.	.	.	1-1	.	.
<i>Anacyclus clavatus</i>	1-1	.	.	.	.	.	.
<i>Hirschfeldia incana</i>	.	+	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Lolium perenne</i>	.	.	2-2	.	+	1-1	3-3
<i>Aegilops triuncialis</i>	2-2	.	2-2	.	.	.	1-1
<i>Trifolium scabrum</i>	1-1	2-2	1-1	.	.	.	.
<i>Leontodon longirostris</i>	.	.	2-2	.	.	+	.
<i>Rumex bucephalophorus</i>	.	.	.	.	1-1	.	2-2
<i>Trifolium tomentosum</i>	.	.	1-1	.	.	1-1	.

Además: *Aegilops neglecta* 2-2, *Atractylis cancellata* 1-1, *Avena sterilis* 2-2, *Filago pyramidata* 1-1, *Medicago doliiata* 1-1, *Medicago rigidula* 1-1, *Plantago bellardii* 2-2 en 1; *Bromus tectorum* 1-1, *Capsella bursa-pastoris* 2-2, *Carduus bourgeanus* 2-2, *Silene vulgaris* 2-2 en 2; *Alyssum alyssoides* 2-2, *Arenaria serpyllifolia* 1-1, *Desmazeria rigida* +, *Medicago minima* 2-2, *Minuartia hybrida* 1-1, *Rhagadiolus stellatus* + en 3; *Campanula erinus* +, *Geranium lucidum* +, *Geranium robertianum* 2-2, *Veronica polita* + en 4; *Convolvulus arvensis* +, *Trifolium campestre* 1-1 en 5; *Centaurea calcitrapa* 3-3, *Papaver hybridum* +, *Scolymus hispanicus* +, *Trifolium resupinatum* 1-1 en 6.

Localidades: 1. Próx. Cjo. Rosa Alta (S^a de Rute), UG8132; 2. Cumbre del Bermejo (S^a Horconera), UG8638; 3. La Nava (S^a de Cabra), UG7850; 4. Cjo. Trufón, La Nava (S^a de Cabra), UG7951; 5,6 y 7. Prados de la Nava (S^a de Cabra), UG7850.

Comunidad de *Hordeum geniculatum* (Tabla 3.22)

En los prados húmedos de la Nava, como consecuencia del aporte de materia orgánica de origen ganadero, pueden observarse poblaciones de *Hordeum geniculatum* que integran los pastizales vivaces higrófilos de *Plantaginetales* y *Agrostietales castellanae*. *Hordeum geniculatum* es un elemento higrófilo, nitrófilo y terofítico, por lo que el tratamiento fitosociológico de sus comunidades entraña ciertas dificultades. Suele comportarse como compañera de las asociaciones basófilas más nitrificadas de la clase *Isoeto-Nanojuncetea*, pero ante la ausencia de especies propias de este tipo de vegetación se ha optado por tratarlas en *Hordeion leporini*.

Tabla 3.22. Comunidad de *Hordeum geniculatum*

Nº Orden	1	2	3	4
Altitud	1020	1020	1020	1020
Orientación	-	-	-	-
Inclinación (%)	-	-	-	-
Cobertura (%)	80	100	100	100
Area (m ²)	4	4	4	4

Características de comunidad y unidades superiores

<i>Hordeum geniculatum</i>	3-3	3-3	3-3	2-2
<i>Bromus hordeaceus</i>	2-2	2-2	.	2-2
<i>Convolvulus arvensis</i>	2-2	2-2	1-1	.
<i>Scorpiurus sulcatus</i>	2-2	.	1-1	.
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	.	1-1

Compañeras

<i>Lolium perenne</i>	.	2-2	2-2	2-2
<i>Phalaris coerulescens</i>	2-2	2-2	2-2	.
<i>Ononis mitissima</i>	.	3-3	3-3	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	2-2	3-3
<i>Agrostis nebulosa</i>	2-2	1-1	.	.
<i>Gastridium ventricosum</i>	.	1-1	1-1	.
<i>Trifolium lappaceum</i>	1-1	1-1	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	2-2	.	.	2-2

Además: *Aegilops triuncialis* +, *Anagallis arvensis* +, *Medicago minima* 2-2, *Mentha pulegium* 2-2 en 1; *Centaurium pulchellum* +, *Cichorium intybus* +, *Lolium multiflorum* 1-1, *Trifolium isthmocarpum* 3-3 en 2; *Agrostis castellana* 2-2, *Bromus sterilis* 1-1, *Geranium robertianum* +, *Medicago polymorpha* 2-2, *Oenanthe crocata* 2-2, *Trifolium campestre* 1-1, *Trifolium squamosum* 1-1 en 4.

Localidades: 1, 2 y 3. Prados de la Nava (S^a de Cabra), UG7850; 4. Cjo. Trufón, La Nava (S^a de Cabra), UG7951.

Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae Rivas Martínez & Izco 1977 (Tabla 3.23)

Céspedes terofíticos gramínoideos de corta talla y fenología primaveral tardía, que se desarrollan preferentemente en antiguos campos de cultivo que llevan varios años en estado de abandono, así como claros de matorrales moderadamente nitrificados por la acción de la ganadería, sustituyendo a los pastizales terofíticos de la alianza *Trachynion distachyae*. Predominan las especies del género *Aegilops* (*A. geniculata*, *A. triuncialis*, *A. neglecta*), erectas y muy aparentes, entre las que se desarrolla un tapiz de leguminosas como tréboles (*Trifolium campestre*, *T. tomentosum*, *T. scabrum*, *T. stellatum*) y carretones (*Medicago minima*, *M. murex*, *M. orbicularis*, *M. polymorpha*) que en conjunto le confieren una buena calidad pascícola. Esta asociación de la alianza *Taenianthero-Aegilopion geniculatae* (suborden *Bromenalia rubenti-tectori*) tiene una amplia distribución ibérica y óptimo castellano-maestrazgo-manchego, desarrollándose en los pisos meso y supramediterráneo, con preferencia por los suelos arcillosos ricos en bases. Muy frecuente en todo el Parque, especialmente en llanadas del piso mesomediterráneo que carecen de humedad edáfica y que fueron roturadas y dedicadas a cultivos cerealistas con anterioridad, pero que llevan varios años si sufrir laboreos. Si los suelos se ven excesivamente pisoteados y nitrificados pasan a pastizales de *Hordeion leporini*. En una sucesión progresiva natural, no sujeta a aportes orgánicos de origen antrópico o animal, suceden a las formaciones de *Secalio cerealis* a los pocos años de abandonarse el cultivo, siendo posteriormente colonizadas de forma lenta por comunidades fruticosas pioneras de *Rosmarinetalia* como tomillares, aulagares y romerales (*Paenio-Querceto rotundifoliae* S.).

Tabla 3.23. *Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae*

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud	820	800	720	890	1450	1020	960
Orientación	S	-	-	-	SE	-	-
Inclinación (%)	5	-	-	-	15	-	-
Cobertura (%)	90	90	80	40	10	90	70
Area (m ²)	4	4	4	4	4	1	4

Características de asociación y unidades superiores

<i>Medicago minima</i>	3-3	3-3	3-3	2-2	1-1	2-2	2-2
<i>Leontodon longirostris</i>	2-2	2-2	2-2	2-2	.	2-2	2-2
<i>Trifolium stellatum</i>	+	2-2	1-1	+	.	+	.
<i>Medicago murex</i>	+	2-2	.	1-1	.	.	2-2
<i>Plantago lagopus</i>	.	.	2-2	2-2	.	2-2	3-3
<i>Aegilops geniculata</i>	.	2-2	.	2-2	.	2-2	.
<i>Aegilops triuncialis</i>	1-1	2-2	.	.	.	3-3	.
<i>Bromus rubens</i>	.	.	1-1	.	.	2-2	3-3
<i>Crupina crupinastrum</i>	.	2-2	.	+	.	.	.
<i>Hedypnois cretica</i>	1-1	.	2-2	.	.	.	2-2
<i>Medicago orbicularis</i>	.	.	.	.	+	1-1	+
<i>Torilis arvensis</i>	.	+	.	.	+	+	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	2-2	.	.	+	3-3	.
<i>Bromus tectorum</i>	.	2-2	.	.	1-1	.	.
<i>Centaurea melitensis</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	1-1	.	1-1	.
<i>Rhagadiolus stellatus</i>	.	1-1	.	.	2-2	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	1-1	1-1	.
<i>Trifolium tomentosum</i>	.	1-1	.	.	.	.	1-1
<i>Aegilops neglecta</i>	5-5	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Trifolium scabrum</i>	2-2	2-2	+	2-2	1-1	2-2	2-2
<i>Linum tenue</i>	1-1	.	+	2-2	.	+	.
<i>Astragalus hamosus</i>	.	.	+	.	+	1-1	.
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	2-2	2-2	2-2	.	.	.
<i>Helianthemum ledifolium</i>	+	.	.	1-1	.	.	+

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	1-1	.	.	+	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	2-2	.	.	.	2-2	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	2-2	.	+	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	.	.	2-2	1-1
<i>Filago lutescens</i>	.	+	.	.	.	.	1-1
<i>Helianthemum villosum</i>	.	.	+	.	.	.	1-1
<i>Lagurus ovatus</i>	.	2-2	.	+	.	.	.
<i>Petrorhagia nanteuilii</i>	.	1-1	.	1-1	.	.	.
<i>Rostraria cristata</i>	.	.	1-1	.	.	.	2-2
<i>Rumex bucephalophorus</i>	.	+	.	1-1	.	.	.
<i>Scabiosa stellata</i>	.	.	1-1	2-2	.	.	.
<i>Velezia rigida</i>	.	1-1	.	.	.	.	2-2

Además: *Anacyclus clavatus* 1-1, *Atractylis cancellata* +, *Bombycilaena erecta* +, *Cleonia lusitanica* 1-1, *Convolvulus althaeoides* 1-1, *Euphorbia exigua* 1-1, *Neatostema apulum* +, *Ononis spinosa* +, *Plantago bellardii* 2-2, *Polygala monspeliaca* 1-1, *Scorpiurus sulcatus* 2-2 en 1; *Bromus matritensis* 3-3, *Orlaya daucoides* +, *Parentucellia viscosa* 2-2 en 2; *Anagallis arvensis* +, *Anthyllis tetraphylla* +, *Atractylis cancellata* +, *Hippocrepis ciliata* +, *Linum strictum* +, *Scorpiurus muricatus* 2-2 en 3; *Calendula arvensis* +, *Crucianella angustifolia* +, *Helianthemum salicifolium* 1-1, *Hippocrepis scabra* +, *Silene colorata* 1-1 en 4; *Bupleurum semicompositum* +, *Minuartia hybrida* + en 5; *Bromus hordeaceus* +, *Ammoides pusilla* 2-2, *Centaurea calcitrapa* 2-2, *Convolvulus arvensis* 2-2, *Lolium perenne* 1-1, *Scolymus hispanicus* + en 6; *Alyssum alyssoides* 2-2, *Carthamus lanatus* 1-1, *Desmazeria rigida* +, *Euphorbia falcata* +, *Paronychia argentea* 1-1 en 7.

Localidades: 1. Sierra de Rute, UG8132; 2. Próx. Cj. Molejón (S^a Gallinera), UG8440; 3. Próx. Ayo. del Valle (S^a Alcaide), UG8650; 4. Sierra de la Lastra, UG8953; 5. Cumbre del Bermejo (S^a Horconera), UG8638; 6. La Nava (S^a de Cabra), UG7850; 7. La Nava (S^a de la Lastra), UG8952.

Filago ramosissimae-Stipetum capensis Pérez Raya 1987 (Tabla 3.24)

Asociación de terófitos efímeros, de fenología primaveral, en la que domina *Stipa capensis*, propia de suelos pedregosos calizos secos. De requerimientos moderadamente termófilos, presenta su óptimo en el horizonte inferior del piso mesomediterráneo. El significado ecológico de las asociaciones de la alianza *Stipion capensis* es muy semejante al de *Taenianthero-Aegilopion geniculatae*, a la que sustituye en zonas más secas y cálidas del levante y sur peninsular. Su óptimo es levantino y murciano-almeriense, desde donde irradia a las zonas más templadas de la provincia Bética y Luso-Extremadurese.

Fedia cornucopiae-Sinapetum albae Peinado, Martínez Parras & Bartolomé 1986

Asociación de la alianza *Cerintho-Fedion*, integrada por pastizales nitrófilos de floración temprana que pueblan suelos margosos con cultivos de secano (olivares y viñedos) y zonas viarias, siempre de carácter básico. Tienen su óptimo en el piso termomediterráneo bético, alcanzando el mesomediterráneo inferior. Muy frecuente en los olivares de las depresiones margosas que separan los distintos macizos calcáreos del Parque, tiene una fenología extraordinariamente temprana, floreciendo en los meses de febrero a marzo. Las poblaciones de *Fedia cornucopia* son las primeras en teñir de púrpura los olivares al final del invierno, apareciendo después el amarillo de los jaramagos (*Sinapis alba*, *Sisymbrium officinale*, *Rapistrum rugosum*, *Hirschfeldia incana*, etc). Otras especies frecuentes son *Echium creticum*, *Avena barbata*, *Lagurus ovatus*, *Papaver rhoeas*, *Cynoglossum cheirifolium*, etc.

B. Cardales (Clase **ARTEMISIETEA VULGARIS**, subclase **ONOPORDENEA ACANTHI**).

Vegetación nitrófila de terrenos removidos o lugares de reposo de animales, en la que preponderan los grandes cardos y otras plantas anuales, bienales o vivaces arrosietadas de floración tardivernal o estival. Los cardales mediterráneos se incluyen en el orden *Carthametalia lanati*.

Comunidades de la alianza *Onopordion nervosi*

En cunetas y taludes de carreteras, vertederos y escombreras de los alrededores de los pueblos, campos abandonados y lugares hiperpastoreados, aparecen comunidades de cardos, especies espinosas, terofíticas pero de gran talla, de la familia Compuestas, como *Carthamus lanatus*, *Onopordum nervosum*, *Onopordum macracanthum*, *Carduus bourgeanus*, *Carduus pycnocephalus*, *Scolymus hispanicus*, etc. Otras especies frecuentes en los cardales son *Centaurea aspera*, *Centaurea calcitrapa*, *Echium creticum*, *Marrubium vulgare*, *Ballota hirsuta*, *Cichorium intybus*, *Vebascum sinuatum*, etc.

C. Vegetación arbustiva nitrófila (Clase **PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULATAE**).

La vegetación fruticosa de carácter nitrófilo coloniza suelos alterados de las zonas áridas y semiáridas de la región Mediterránea. En la provincia Bética penetra tan sólo el orden *Helichryso-Santolinetalia* con la alianza basófila *Santolinion pectinato-canescens*.

Tabla 3.24. *Filago ramosissima-Stipetum capensis*

Nº Orden	1	2	3	4	5
Altitud	720	880	880	700	650
Orientación	SW	SW	SW	W	SE
Inclinación (%)	10	20	10	15	5
Cobertura (%)	70	90	70	60	60
Area (m ²)	9	80	80	10	40

Características de asociación y unidades superiores

<i>Stipa capensis</i>	3-3	4-4	3-3	3-3	3-3
<i>Leontodon longirostris</i>	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2
<i>Centaurea melitensis</i>	1-1	+	+	+	.
<i>Atractylis cancellata</i>	1-1	+	+	.	.
<i>Medicago minima</i>	.	2-2	2-2	.	1-1
<i>Plantago lagopus</i>	2-2	.	.	2-2	2-2
<i>Trifolium stellatum</i>	1-1	+	.	+	.
<i>Hedypnois cretica</i>	.	.	3-3	1-1	.
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	.	1-1	1-1	.
<i>Reichardia tingitana</i>	.	2-2	.	.	.

Compañeras

<i>Trifolium scabrum</i>	2-2	1-1	1-1	2-2	+
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	1-1	2-2	2-2	2-2	.
<i>Helianthemum ledifolium</i>	2-2	+	+	.	+
<i>Rumex bucephalophorus</i>	.	+	1-1	1-1	.
<i>Velezia rigida</i>	.	+	+	1-1	.
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	1-1	2-2	.	.
<i>Echium creticum</i> subsp. <i>coincyanum</i>	.	.	.	1-1	+
<i>Helianthemum salicifolium</i>	1-1	.	.	.	1-1
<i>Jasione montana</i> subsp. <i>blepharodon</i>	.	.	+	+	.
<i>Linum tenue</i>	.	.	+	.	+
<i>Rostraria cristata</i>	.	.	.	2-2	+

Además: *Anthemis cotula* 2-2, *Erodium malacoides* 1-1, *Helianthemum villosum* 2-2, *Medicago murex* 1-1, *Medicago orbicularis* 1-1 en 1; *Calendula arvensis* + en 2; *Anagallis arvensis* +, *Bombycilaena erecta* 1-1, *Euphorbia chamaesyce* 2-2 en 3; *Asteriscus aquaticus* 2-2, *Cichorium intybus* +, *Misopates orontium* +, *Nigella damascena* +, *Papaver rhoeas* +, *Paronychia argentea* +, *Salvia verbenaca* +, *Sideritis romana* 1-1, *Sisymbrium officinale* 2-2 en 4; *Ajuga iva* +, *Scorpiurus sulcatus* 1-1, *Trifolium tomentosum* 1-1, *Trigonella monspeliaca* + en 5.

Localidades: 1. Fte. del Francés (S^a de Gaena), UG8241; 2 y 3. Cjo. Hoya de Priego (S^a Alcaide), UG8850; 4. Ladera W Camarena (S^a de Cabra), UG7653; 5. Próx. Zagrilla (S^a Alcaide), UG8848.

Artemisio glutinosae-Santolinetum canescens Peinado & Martínez Parras 1984 (Tabla 3.25)

Comunidad de caméfitos subnitrófilos de carácter basófilo presidida por *Santolina canescens*, que se extiende por las sierras calizas béticas, presentando su óptimo en los pisos meso y supramediterráneo con ombroclima seco. Otras especies frecuentes son *Helichrysum serotinum*, *Andryala ragusina*, *Eryngium campestre*, *Carlina corymbosa*, etc. Coloniza antiguos cultivos abandonados en zonas secas y soleadas, resultando poco frecuente en el Parque, dado el ombroclima seco superior-subhúmedo reinante. Supone un estadio primocolonizador en suelos alterados del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S. En zonas más áridas estas formaciones pueden llegar a estabilizarse y perdurar durante largos períodos, pero cuando la pluviometría es abundante, es rápidamente desplazada por tomillares y romerales.

Tabla 3.25. *Artemisio-Santolinetum canescentis*

Nº Orden	1	2	3	4
Altitud	800	720	1100	1090
Orientación	NW	NW	W	-
Inclinación (%)	20	5	15	-
Cobertura (%)	70	50	50	50
Area (m ²)	100	25	25	25

Características de asociación y unidades superiores

<i>Santolina canescens</i>	2-2	1-1	3-3	2-2
<i>Eryngium campestre</i>	2-2	1-1	2-2	2-2
<i>Andryala ragusina</i>	1-1	+	.	+
<i>Ballota hirsuta</i>	.	1-1	.	1-1
<i>Helichrysum serotinum</i>	1-1	.	.	+
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	1-1

Compañeras

<i>Thymus mastichina</i>	2-2	1-1	2-2	2-2
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	2-2	2-2	+
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	+	.	1-1	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1-1	.	+	.
<i>Stipa bromoides</i>	.	.	1-1	1-1
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	4-4	3-3	.	.
<i>Pallenis spinosa</i>	.	+	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	2-2	.	.
<i>Phlomis purpurea</i>	+	.	.	.
<i>Retama sphaerocarpa</i>	1-1	.	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i>	+	.	.	.
<i>Taraxacum obovatum</i>	1-1	.	.	.
<i>Ulex parviflorus</i>	+	.	.	.
<i>Urginea maritima</i>	.	+	.	.

Localidades: 1. Próx. Cjo. Molejón (S^a Gallinera), UG8440; 2. Arroyo del Valle (S^a Alcaide), UG8650; 3 y 4. Próx. Cjo. Pedro Rebola (S^a de Cabra), UG8152.

3.4.3.2.5. Vegetación arbustiva y forestal

Se incluyen en este capítulo las formaciones arbustivas no nitrófilas del territorio, como romerales, piornales y retamales, así como las comunidades arbóreas naturales que constituyen la vegetación potencial del mismo, tanto climatófila (encinares y quejigares) como edafófila (alamedas y fresnedas), sus primeras etapas de sustitución (coscojares y lentiscares) y otras comunidades ligadas a estos medios (orlas vivaces, espinares, etc.)

A. Jaguarzales y bolinares (Clase *CISTO-LAVANDULETEA*).

La clase *Cisto-Lavanduletea* reúne la vegetación arbustiva mediterránea xerófila desarrollada sobre suelos silíceos (jarales). Como este tipo de sustratos no se dan en el Parque, la presencia de esta clase es anecdótica y un tanto atípica. No obstante se trata aquí una asociación incluíble en la alianza termo-mesomediterránea *Calicotomo-Cistion ladaniferi* (orden *Lavanduletalia stoechidis*).

Lavandulo stoechidi-Genistetum umbellatae Rivas Goday & Rivas Martínez 1968 (Tabla 3.26)

En el barranco del arroyo de la Fuente de las Cañas, en taludes margosos muy erosionados aparece un jaguarzal de *Cistus monspeliensis* con albaida (*Anthyllis cytisoides*) y bolina (*Genista umbellata*). Otras especies abundantes, propias de *Rosmarinetea* son *Rosmarinus officinalis*, *Ulex parviflorus* y *Fumana thymifolia*. La presencia de *Lavandula stoechas* permite adscribir estas comunidades a la asociación *Lavandulo-Genistetum umbellatae*, muy frecuente en los sectores béticos más orientales, pero francamente anecdótica y atípica en el marco del sector subbético, donde llega ya finícola y desviante.

B. Matorrales seriales basófilos (Clase *ROSMARINETEA OFFICINALIS*).

Esta clase agrupa la vegetación de matorrales abiertos de amplia distribución mediterránea, constituida principalmente por caméfitos y nanofanerófitos heliófilos y basófilos. Coloniza suelos pedregosos poco

evolucionados y representa etapas seriales acusadamente degradadas de las series climatófilas o edafoxerófilas. En el territorio de estudio aparecen tres órdenes: *Convolvuletalia boissieri* (tomillares rastreros dolomíticos), *Rosmarinetalia* (matorrales termo a supramediterráneos) y *Erinacetalia* (matorrales almohadillados oromediterráneos).

Tabla 3.26. *Lavandulo stoechidis-Genistetum equisetiformis*

Nº Orden	1	2	3
Altitud	640	650	570
Orientación	SE	SW	N
Inclinación (%)	20	30	35
Cobertura (%)	80	60	80
Area (m ²)	100	400	400

Características de asociación y unidades superiores

<i>Cistus monspeliensis</i>	3-3	3-3	2-3
<i>Lavandula stoechas</i>	1-1	.	2-3
<i>Genista umbellata</i>	+	.	.
<i>Thymus mastichina</i>	.	.	2-2
<i>Fumana scoparia</i>	.	.	2-3

Compañeras

<i>Cistus albidus</i>	2-2	1-1	2-2
<i>Fumana thymifolia</i>	2-2	2-2	1-1
<i>Phlomis purpurea</i>	+	1-1	2-3
<i>Retama sphaerocarpa</i>	+	+	2-3
<i>Ulex parviflorus</i>	2-2	1-1	2-2
<i>Avenula bromoides</i>	1-1	2-2	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3-3	.	3-3
<i>Brachypodium retusum</i>	2-3	.	2-3
<i>Cytisus fontanesii</i>	.	1-1	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1-1	.	1-2
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>speciosa</i>	1-1	.	2-2
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	.	+2
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	.	+
<i>Anthyllis cytisoides</i>	.	2-3	.

Además: *Argyrolobium zanonii* +, *Bupleurum gibraltarium* +, *Carex hallerana* 1-2, *Helichrysum serotinum* +, *Phagnalon rupestre* + en 1; *Anthyllis vulneraria* +, *Eryngium campestre* +, *Teucrium pseudochamaepitys* +, *Thapsia villosa* + en 2; *Daphne gnidium* +, *Rhamnus oleoides* +, *Rubia peregrina* + en 3.

Localidades: 1, 2 y 3. Ayo. de la Fte. de las Cañas, UG8238.

Comunidad de *Lithodora nitida* y *Convolvulus boissieri* (Tabla 3.27)

Las comunidades de la alianza *Andryalion agardhii* (única del orden *Convolvuletalia boissieri*) constituyen un tipo de vegetación endémico de las sierras dolomíticas de la provincia Bética. Alcanzan su máximo esplendor en los arenales dolomíticos (kakiritas) alpujárrides del sector Malacitano-Almijareense, aunque cuentan con asociaciones propias la mayor parte de los grandes macizos calcáreo-dolomíticos béticos. Se presenta tan sólo en las cumbres supramediterráneas de Sierra Horconera, en cuyas crestas aparecen poblaciones de *Thymus granatensis*, *Fumana paradoxa* y *Arenaria armerina*, con *Convolvulus boissieri* en La Tiñosa y *Lithodora nitida* en el Bermejo, taxon este último que estaba considerado hasta el momento como un endemismo muy localizado de Sierra Mágina. Otras especies presentes son *Helianthemum croceum*, *Helianthemum canum*, *Helianthemum cinereum*, *Alyssum serpyllifolium*, etc. La presencia de *Lithodora nitida* relaciona estos tomillares con la asociación *Helianthemum frigiduli-Pterocephaletum spathulatae* descrita para Sierra Mágina, pero la ausencia de las especies directrices de ésta aconseja tratarla por el momento con rango de comunidad. Dinámicamente convive con los matorrales pulvulares de *Erinacetalia* y con los pastizales de *Festuco-Poetalia ligulatae*, constituyendo una comunidad permanente en el ámbito del *Berberido-Querceto rotundifoliae* S.

Erinaceo anthyllidis-Genistetum longipedis O. Bolòs & Rigual in O. Bolòs 1967

Los matorrales almohadillado espinosos de la alianza *Xeroacantho-Erinaceion (Erinacetalia)* tienen su óptimo en el piso oromediterráneo bético y setabense, donde sustituye a los mantos y bosques abiertos de gimnospermas. Ocasionalmente pueden encontrarse en el piso supramediterráneo en crestas y lapiaces, donde

constituyen comunidades permanentes. Este es el papel que desempeñan en las cumbres de Sierra Horconera, donde podemos encontrar matorrales pulviniformes relativamente extensos integrados por *Genista longipes*, *Erinacea anthyllis*, *Ptilotrichum spinosum* y ocasionalmente *Bupleurum spinosum*. Al tratarse de comunidades permanentes favorecidas por el efecto "cumbre" no llegan a desprenderse de elementos de *Lavandulo-Echinospartion* como el propio *Echinospartum boissieri*. *Genista longipes* prospera en las crestas más xerófilas del Bermejo, mientras que en las cumbres de La Tiñosa domina *Erinacea anthyllis*. Aunque no disponemos de buenos inventarios puros de esta asociación, el nº 4 de la tabla 28 puede dar una idea clara de la situación que describimos.

Tabla 3.27. Comunidad de *Lithodora nitida* y *Convolvulus boissieri*

Nº orden	1	2	3	4
Altitud	1510	1370	1350	1320
Orientación	-	S	S	SW
Inclinación (%)	-	5	10	5
Cobertura (%)	10	30	50	40
Area (m ²)	4	1	1	1

Características de asociación y unidades superiores

<i>Thymus granatensis</i>	+	2-3	3-3	2-2
<i>Arenaria armerina</i>	1-1	1-1	1-1	1-1
<i>Lithodora nitida</i>	.	2-2	2-2	3-3
<i>Helianthemum croceum</i>	.	1-1	+	1-1
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	2-2	1-1	2-2
<i>Echinospartum boissieri</i>	+	.	.	+
<i>Globularia spinosa</i>	.	1-1	+	.
<i>Alyssum serpyllifolium</i>	1-1	.	.	.
<i>Convolvulus boissieri</i>	2-2	.	.	.
<i>Draba hispanica</i>	+	.	.	.
<i>Fumana paradoxa</i>	1-1	.	.	.
<i>Helianthemum canum</i>	1-1	.	.	.
<i>Erinacea anthyllis</i>	+	.	.	.

Compañeras

<i>Festuca hystrix</i>	1-1	.	2-2	1-1
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>arundana</i>	+	.	.	1-1
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>humilis</i>	.	2.2	+	1-1
<i>Avenula gervaisii</i>	.	.	1-1	+
<i>Bupleurum spinosum</i>	.	.	1-1	.
<i>Poa ligulata</i>	1-1	.	1-1	.
<i>Sedum tenuifolium</i>	1-1	.	.	.
<i>Sedum album</i>	.	1-1	.	.
<i>Carex hallerana</i>	.	.	.	1-1
<i>Cerastium gibraltarium</i>	+	.	.	.

Localidades: 1. La Tiñosa, S^a Horconera, UG9038; 2, 3 y 4. Bermejo, S^a Horconera, UG8638.

Comunidad de *Rosmarinus officinalis* y *Ulex parviflorus* (Tabla 3.28)

Matorral leñoso primocolonizador con fisionomía de romeral y/o aulagar que incluimos en la alianza *Lavandulo-Echinospartion boissieri*, que acoge a los matorrales basófilos meso y supramediterráneos béticos. Entre las especies directrices destaca el romero (*Rosmarinus officinalis*), junto a la aulaga (*Ulex parviflorus*), tomillos (*Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Th. mastichina*), matagallos (*Phlomis purpurea*), estepa (*Cistus albidus*), etc. Tienen una amplia representación y extensión en las zonas medias del Parque, en los horizontes medios y superiores del piso mesomediterráneo, constituyendo la etapa serial de la facies típica del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S. Los estadios iniciales de esta comunidad son ricos en tomillos cuando la serie recoloniza antiguos campos roturados, mientras que la aulaga domina netamente, haciendo estos matorrales impenetrables cuando el factor degradante ha sido el incendio, situación que se puede ver en extensas zonas de la Sierra de Rute, Horconera, Gallinera, etc. La abundancia de romero y matagallos denota facies más maduras y avanzadas de esta comunidad.

Su tratamiento fitosociológico, a pesar de ser una formación muy común, no está exento de dificultades. Las especies características de *Lavandulo-Echinospartion* son escasas, tan sólo ocasionalmente estos matorrales llevan *Teucrium webbianum* o *Echinospartium boissieri*, faltando también los táxones genuinos de la alianza termo y mesomediterránea inferior *Micromerio-Coridothymion*, como *Thymra capitata*, *Teucrium*

lusitanicum y *Micromeria graeca*. La presencia abundante de *Phlomis purpurea* también aleja a esta comunidad de la asociación *Thymo orospedani-Cistetum clusii*, ampliamente extendida por zonas más interiores del sector Subbético. Ante esta situación hemos optado por el rango de comunidad, llevándola a la alianza *Lavandulo-Echinopartion* por razones corológicas y dinámicas (etapa serial de encinares mesomediterráneos subbéticos).

Tabla 3.28. Comunidad de *Rosmarinus officinalis* y *Ulex parviflorus*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud	700	950	1050	1020	940	1100
Orientación	S	E	W	SE	SW	E
Inclinación (%)	5	10	10	25	5	15
Cobertura (%)	30	60	65	60	75	80
Area (m ²)	400	25	25	25	25	25

Características de asociación y unidades superiores

<i>Rosmarinus officinalis</i>	2-2	.	1-1	3-3	.	3-3
<i>Ulex parviflorus</i>	.	.	3-3	2-2	4-4	3-3
<i>Thymus mastichina</i>	.	1-1	1-1	2-2	.	2-2
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	2-2	3-2	.	.	.	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	1-1	+	1-1	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	1-1	.	+	.	1-2
<i>Staehelina dubia</i>	.	.	.	+	.	1-1
<i>Cistus albidus</i>	.	.	1-1	.	.	.
<i>Helianthemum hirtum</i>	.	.	.	.	.	1-1
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	.	1-1	.	.	.

Compañeras

<i>Phlomis purpurea</i>	2-2	3-3	2-2	2-2	2-2	2-2
<i>Brachypodium retusum</i>	1-1	2-3	.	2-3	2-3	2-3
<i>Daphne gnidium</i>	+	1-1	+	+	.	.
<i>Quercus rotundifolia</i>	.	1-1	+	.	+	.
<i>Avenula bromoides</i>	.	1-2	1-1	.	.	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	1-1	1-1	+	.	.
<i>Helichrysum serotinum</i>	.	+	.	1-2	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	1-1	.	.	+	.	.
<i>Quercus coccifera</i>	+	.	.	.	.	+

Además: *Asperula arvensis* +, *Dactylis glomerata* 1-1, *Pistacia terebinthus* +, *Teucrium pseudo-chamaepitys* 1-1, *Sedum sediforme* 1-1, *Stipa tenacissima* +, *Convolvulus althaeoides* +, *Hyparrhenia hirta* 1-1, *Olea europaea* + *Pistacia lentiscus* + en 1; *Paeonia broteroi* +, *Taeniatherum caput-medusae* +, *Retama sphaerocarpa* +, *Mantisalca salmantica* +, *Scabiosa turoloensis* subsp. *grosii* + en 2; *Santolina canescens* 1-1 en 3; *Eryngium campestre* +, *Genista cinerea* subsp. *speciosa* 1-2, *Juniperus oxycedrus* +, *Ononis spinosa* +, *Stipa bromoides* 1-2 en 4; *Urginea maritima* 1-1, *Arisarum simorrhinum* 1-1 en 5.

Localidades: 1. Ladera S de S^a Alcaide, UG8848; 2. Cortijo de Sto. Cristo, UG8951; 3 Navazuelo, UG8149; 4. S^a Horconera, sobre el cortijo Alto de Torres, UG8827; 5. Sobre cortijo Vichira, UG8134; 6. Sierra Horconera, UG8837.

Saturejo *intrincatae-Echinopartium boissieri* Rivas Goday & Rivas Martínez 1968 (Tabla 3.29)

En las cumbres de Sierra Horconera, por encima de los 1250-1300 metros de altitud, los aulagares y romerales declinan en favor de esta asociación rica en caméfitos almohadillados, dominada por *Echinopartium boissieri*, junto a *Teucrium leonis*, *Helianthemum croceum*, *Helianthemum cinerum* y rica en piornos de óptimo oromediterráneo como *Erinacea anthyllis*, *Ptilotrichum spinosum* y *Genista longipes*. Comunidad típica de la alianza *Lavandulo-Echinopartion*, supone la etapa de matorral serial de los encinares fríos supramediterráneos (*Berberidi-Querceto rotundifoliae* S.), aunque lo más frecuente en el territorio es que ocupe crestas y laderas muy pedregosas y venteadas donde sin duda se comporta como una comunidad permanente edafoxerófila.

Tabla 3.29. *Saturejo intricatae-Echinopartetum boissieri*

Nº orden	1	2	3	4	5
Altitud	1290	1390	1350	1400	1370
Orientación	W	SW	W	-	S
Inclinación (%)	5	20	25	-	30
Cobertura (%)	70	10	25	20	30
Area (m ²)	25	4	100	200	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Echinopartum boissieri</i>	3-3	2-2	2-2	2-2	3-3
<i>Teucrium leonis</i>	2-2	2-2	2-2	2-2	1-1
<i>Arenaria armerina</i>	1-1	1-1	+	+	+
<i>Bupleurum spinosum</i>	.	1-1	2-2	+	1-1
<i>Erinacea anthyllis</i>	.	2-2	1-1	2-2	.
<i>Helianthemum croceum</i>	1-1	.	2-2	2-2	2-2
<i>Helianthemum cinereum</i>	1-1	.	1-1	2-2	2-2
<i>Thymus granatensis</i>	1-1	.	.	1-1	2-2
<i>Genista longipes</i>	.	.	.	.	2-2
<i>Lithodora nitida</i>	.	.	.	.	2-2
<i>Helianthemum canum</i>	.	.	.	+	.
<i>Ulex parviflorus</i>	+	.	.	.	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	+	.	+	.	.
<i>Cistus albidus</i>	1-1	.	.	.	.
<i>Sideritis incana</i>	1-1	+	.	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2-2	.	.	.	.
<i>Alyssum serpyllifolium</i>	.	.	.	+	.

Compañeras

<i>Festuca scariosa</i>	1-1	1-1	1-1	1-1	+
<i>Cerastium gibraltarium</i>	.	1-1	1-1	1-1	1-1
<i>Festuca hystrix</i>	.	1-2	2-2	2-2	2-2
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>humilis</i>	.	.	2-2	2-2	2-2
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	1-1	1-1	1-1
<i>Poa ligulata</i>	.	1-1	.	2-2	2-2
<i>Rhamnus myrtifolius</i>	+	.	1-1	+	+
<i>Carex hallerana</i>	1-1	.	+	.	+
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	+	+
<i>Melica minuta</i>	.	.	+	+	.
<i>Helictotrichon velutinum</i>	+	1-1	.	.	.

Además: *Quercus rotundifolia* +, *Sedum tenuifolium* +, *Brachypodium retusum* 1-2, *Stipa tenacissima* 1-1, *Iberis saxatilis* + en 1; *Arrhenatherum album* 1-1 en 2; *Thapsia villosa* 1-1, *Dianthus brachyanthus* +, *Linum suffruticosum* +, en 4; *Globularia spinosa* + en 5.

Localidades: 1 y 2. S^a Horconera, la Tiñosa, UG938; 3 y 4. S^a Horconera, Bermejo, UG8638; 5. S^a Horconera, Bermejo, UG8737.

Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati Rivas Goday & Rivas Martínez 1969 (Tabla 3.30)

Los romerales y aulagares con matagallos de las zonas bajas del territorio (horizonte inferior del piso mesomediterráneo), aunque con fisionomía y significado ecológico semejante a la descrita para la comunidad de *Rosmarinus officinalis* y *Ulex parviflorus*, se va enriqueciendo ya en elementos termófilos (*Thymra capitata*, *Micromeria graeca*, *Teucrium lusitanicum*), encuadrándose sin problemas en esta asociación de la alianza *Saturejo-Coridothymion*. Dinámicamente representa la etapa serial de la faciación termófila del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S.

C. Retamales (Clase *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*).

Las comunidades retamoides integradas por arbustos áfilos de gran talla, fundamentalmente genisteas, aunque tienen su óptimo en los suelos silíceos de influencia atlántica del occidente peninsular, están representadas en el territorio por la alianza basófila *Retamion sphaerocarpaceae* (orden *Retametalia sphaerocarpaceae*), que constituye un grupo de vegetación bastante desviante dentro de la clase, pero muy bien definido y representado en las sierras calcáreas béticas.

Tabla 3.30. *Teucrio lusitanici*-*Coridothymetum capitati*

Nº orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud	1020	600	820	850	865	820	600	700	780	750
Orientación	S	-	NW	S	-	NW	W	W	W	SE
Inclinación (%)	15	-	30	15	-	20	30	15	5	10
Cobertura (%)	60	30	75	60	50	70	60	80	80	75
Area (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	100	100	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Thymus mastichina</i>	.	1-1	1-1	1-1	1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	.
<i>Micromeria graeca</i>	.	.	1-1	+	1-1	1-1	1-1	1-1	+	.
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	2-2	.	+	+	2-2	+	+	1-1	1-1
<i>Ulex parviflorus</i>	2-3	.	3-3	2-2	.	3-3	.	.	3-3	2-2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2-2	1-1	.	4-4	.	+	.	.	.	4-4
<i>Cistus albidus</i>	2-2	.	.	1-1	.	3-3	3-3	.	2-2	2-2
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	1-1	2-2	.	+	1-2	1-1	.	.	.	2-2
<i>Thymbra capitata</i>	1-1	2-2	.	.	.	.	3-3	.	2-2	+
<i>Fumana thymifolia</i>	1-1	1-1	.	1-1	.	2-2	2-2	.	2-2	2-2
<i>Staehelina dubia</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Teucrium leonis</i>	1-1	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Argyrolobium zanonii</i>	.	.	+	+	.	1-1	+	.	1-1	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	.	.	1-2	1-1	.	.	.	1-1	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	.	1-1	+	.	.	.	.	.	+
<i>Genista umbellata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Linum suffruticosum</i>	.	.	+	.	.	2-2	.	.	.	1-1
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1
<i>Helianthemum hirtum</i>	.	.	+	.	.	.	1-1	.	.	.
<i>Lithodora fruticosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hippocrepis scabra</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Brachypodium retusum</i>	2-3	2-3	3-4	2-3	3-3	2-2	1-1	2-2	2-2	2-2
<i>Phlomis purpurea</i>	2-2	.	1-2	2-2	2-3	1-1	1-1	4-4	1-1	1-1
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	.	.	1-2	1-2	.	2-2	+	1-1
<i>Carex hallerana</i>	.	.	+	.	.	1-1	2-2	.	1-1	2-2
<i>Carlina corymbosa</i>	1-1	.	.	.	.	1-1	.	1-1	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1-1	.	2-2	.	1-2	.	.	2-2	.	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	+	+	+	.	2-2	.	.	.	.
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>speciosa</i>	.	.	.	.	.	1-1	1-1	2-2	.	.
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	.	1-1	2-2	.	.	.	.	.	1-1	1-1
<i>Helichrysum serotinum</i>	.	1-1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	+	.	1-1	.	.	.	.
<i>Mercurialis tomentosa</i>	.	1-1	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Olea europaea</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	.	.	.	1-1	2-2	1-1	.	.	+	1-1
<i>Quercus coccifera</i>	.	.	.	.	2-3	.	.	.	2-2	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	2-2	.	1-1	.	.	+	+
<i>Ruta angustifolia</i>	.	+	1-1	.	.	.	1-1	2-2	+	.
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.
<i>Arrhenatherum album</i>	.	.	+	.	.	.	.	2-2	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	1-1	.	.	.	.	1-1	.	.
<i>Retama sphaerocarpa</i>	.	.	.	.	.	2-2	.	+	.	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	.	.	+	+	.	1-1	.	+	.	+
<i>Stipa bromoides</i>	.	.	.	.	1-2	2-2	.	1-1	.	.
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	.	.	.	.	.	1-1	.	+	.	.
<i>Stipa tenacissima</i>	+	.	1-2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.

Además: *Fumana ericoides* + en 1. *Sedum sediforme* + en 2. *Aristolochia paucinervis* +, *Thapsia villosa* 1-1, *Thesium divaricatum* +, *Bupleurum gibraltarium* +, *Rubia peregrina* 1-1, *Clematis flammula* 1-1, *Rhamnus myrtifolius* + en 3. *Rosa pouzinii* +, *Jasminum fruticans* +, *Polygala rupestris* + en 4. *Gynandrisis sisyrrinchium* +,

Leuzea conifera +, *Melica minuta* 1-2, *Polygala monspeliaca* +, *Quercus faginea* 1-1, *Santolina canescens* + en 6. *Hyparrhenia hirta* +, *Mantisalca salmantica* + en 7. *Ballota hirsuta* + en 8.

Localidades: 1. S^a de Rute, UG8333; 2. Prox. cantera de la Camorra, UG7745; 3. S^a de Rute, UG8033; 4. Solana de la S^a de Rute, UG8032; 5. Prox. cortijo de la Copa, UG7945; 6. Prox. cortijo del Molejón, S^a Gallinera, UG8440; 7. Ctra. de Cabra a Dña. Mencía, UG7350; 8. Ladera W del Camarena, UG7653; 9 y 10. Prox. cantera de la Camorra, UG7545.

Retamo sphaerocarpha-Genistetum speciosae Rivas Martínez ex Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1983 (Tabla 3.31)

Retamales dominados por *Retama sphaerocarpha* y/o *Genista cinerea* subsp. *speciosa* como únicas especies propias de la clase, aunque acompañadas por numerosos elementos de *Rosmarinetalia*, que prosperan ocasionalmente en ambientes del piso mesomediterráneo seco. Suponen una comunidad subserial dentro del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S. favorecida por talas extremas y uso ganadero de los encinares y están representadas en todos los sectores béticos basófilos. También pueden implantarse sobre antiguos campos de cultivo, ya que a pesar de su gran envergadura son especies muy dinámicas y de crecimiento rápido cuando los suelos son suficientemente profundos, sobre todo la retama.

D. Encinares, coscojares y lentiscares (Clase **QUERCETEA ILICIS**).

La clase *Quercetea ilicis* reúne a los bosques y matorrales densos, habitualmente perennifolios y esclerófilos que constituyen la vegetación climatófila (orden *Quercetalia ilicis*), permanente o arbustiva sustituyente (*Pistacio-Rhamnetalia*) de la mayor parte de la región Mediterránea.

Tabla 3.31. *Retamo sphaerocarpha-Genistetum speciosae*

Nº Orden	1	2	3	4
Altitud	820	880	550	760
Orientación	NW	-	SE	NW
Inclinación (%)	10	-	20	5
Cobertura (%)	70	70	80	90
Area (m ²)	100	100	400	400

Características de asociación y unidades superiores

<i>Retama sphaerocarpha</i>	2-3	2-2	4-4	2-2
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>speciosa</i>	1-1	3-3	.	4-4

Compañeras

<i>Teucrium lusitanicum</i>	1-1	1-1	2-2	1-1
<i>Brachypodium retusum</i>	2-2	2-3	.	3-3
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	1-1	2-2	.	2-3
<i>Arrhenatherum album</i>	.	1-1	.	2-2
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	+
<i>Cistus albidus</i>	1-1	.	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1-1	.	2-2
<i>Daphne gnidium</i>	1-1	.	.	1-1
<i>Micromeria graeca</i>	1-1	.	+	.
<i>Osyris alba</i>	.	2-2	.	+
<i>Phlomis purpurea</i>	.	.	1-1	2-2
<i>Santolina canescens</i>	+	.	.	+

Además: *Aphillanthes monspeliensis* 1-1, *Carex hallerana* 1-1, *Pistacia lentiscus* +, *Rosmarinus officinalis* +, *Stipa bromoides* 2-2, *Ulex parviflorus* 2-2 en 1; *Argyrolobium zanonii* +, *Helianthemum pilosum* +, *Phlomis lychnitis* + en 2; *Asparagus albus* +, *Fumana thymifolia* 2-2, *Hyparrhenia hirta* 3-3, *Pistacia terebinthus* +, *Rhamnus oleoides* 1-1, *Ruta montana* 1-1, *Satureja obovata* 1-1, *Stipa tenacissima* +, *Thymus mastichina* + en 3; *Asperula hirsuta* +, *Avenula bromoides* +, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina* +, *Helianthemum hirtum* +, *Helichrysum serotinum* 1-1, *Ptilostemon hispanicus* +, *Staehelina dubia* 2-2 en 4.

Localidades: 1. Umbría de Sierra Gallinera, UG8440; 2. Cjo. Hoya de Priego (S^a Alcaide), UG8850; 3. Fte. Alhama (S^a Alcaide), UG9352; 4. Loma de Atocharón, UG8854.

Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae Rivas Martínez 1964 (Tabla 3.32)

Encinar denso y bien estructurado, cuyo estrato arbóreo está dominado por encinas, frecuentemente acompañadas de quejigos. Desempeña el papel de etapa climácica en el piso mesomediterráneo bético sobre suelos ricos en bases (subalianza *Paeonio-Quercenion broteroi*, alianza *Quercion broteroi*). Como esta combinación ecológica es la más frecuente en los territorios béticos, se trata sin duda de la asociación boscosa con mayor área potencial en Andalucía, a pesar de lo cual no son frecuentes en nuestra comunidad los encinares bien desarrollados. En este sentido el Parque Natural de las Sierras Subbéticas tiene el privilegio de contar con excelentes encinares, a veces de extensión amplia, que le otorgan un gran papel como representación del bosque mediterráneo bético.

Dada la amplitud geográfica y ecológica de esta asociación, puede reconocerse en ella una cierta variabilidad, tanto en función del gradiente hídrico como del térmico. En la tabla 18 se ha tratado de poner de manifiesto ambos, concediendo el grado de subasociación *quercetosum fagineae* a los más húmedos (ombroclima seco superior-subhúmedo) que presenta como especies diferenciales, además del quejigo (*Quercus faginea*) que a veces llega a dominar el estrato arbóreo del bosque, *Brachypodium sylvaticum*, *Helleborus foetidus* y ocasionalmente *Acer monspessulanum*. En su degradación aparecen coscojares ricos en *Pistacia terebinthus* y *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*. La facies termófila viene caracterizada por la presencia de táxones como *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus* y *Teucrium fruticans* entre otros. En su degradación aparecen primero lentiscales (*Asparago-Rhamnetum oleoidis*) y después, en las etapas seriales, romerales de la alianza *Micromerio-Coridothymion*, constituyendo la faciación termófila del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S.

Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae Rivas Martínez 1987

Si los encinares mesomediterráneos están bien representados en el Parque, los supramediterráneos por el contrario son meramente anecdóticos. Tan sólo hemos encontrados pequeños reductos de encinas en las cumbres de Sierra Horconera, que pueden adscribirse vagamente a esta asociación, más por ausencia de elementos del *Paeonio-Quercetum* que por presencia de plantas diferenciales de esta unidad. Sin embargo se pueden encontrar numerosas comunidades propias del área de su dominio potencial como piornales, lastonares y formaciones de *Echinopartum boissieri*. Esta situación se debe a que los territorios supramediterráneos de Sierra Horconera están ya en situación de cumbre, con elevadas pendientes y suelos muy pedregosos por lo que el bosque es ecológicamente inviable y las comunidades que en principio podrían atribuirse a su degradación funcionan más bien como permanentes.

Tabla 3.32. *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*

Nº orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Altitud	1060	910	940	860	720	650	530	600	600	580	700	720	850	1050	1200	1020	1050	1030
Orientación	W	-	W	-	NE	-	NW	SW	NE	N	N	N	N	N	E	N	NNW	
Inclinación (%)	15	-	10	-	5	-	10	10	30	20	20	20	20	10	20	5	5	15
Cobertura (%)	80	80	75	50	95	90	100	70	85	90	100	100	90	90	90	95	90	95
Area (m ²)	400	400	400	250	200	400	400	200	250	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Características de asociación y unidades superiores

<i>Quercus rotundifolia</i>	5-5	3-3	3-3	2-3	5-5	5-5	4-4	3-3	3-3	4-4	2-2	2-2	5-5	4-4	3-3	5-5	4-4	4-4
<i>Quercus faginea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2-2	2-2	4-4	5-5	+	2-2	3-3	.	1-1	2-2
<i>Rubia peregrina</i>	1-1	.	.	.	2-2	2-2	1-1	1-1	+	2-2	1-1	2-2	1-1	1-1	1-1	1-1	+	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	.	.	2-2	1-1	1-1	.	+	2-2	2-2	2-2	1-1	.	.	.	+	+
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	+	+	+	2-2	3-3	1-1	.	1-1	2-2	1-1	3-3	1-1	3-3	.	.	.	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	1-1	1-1	.	2-2	1-1	1-1	2-2	+	2-2	+	.	1-1	1-1	.	.	.	.
<i>Paeonia broteroi</i>	+	+	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	2-2	1-1	2-2	.	+	.	2-2
<i>Hedera helix</i>	2-2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	1-1	1-1	+	1-1
<i>Lonicera implexa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	1-1
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	+	2-2	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Jasminum fruticans</i>	.	+	+	.	.	.	1-1	.	1-1	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.
<i>Lonicera etrusca</i>	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	1-1	1-1	1-1	1-1	.	.	.	.	.
<i>Phillyrea media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	+	3-3	3-3	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus coccifera</i>	.	1-1	1-1	2-2	.	.	3-3	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	.	.	+	1-1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	1-1	+	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	+	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.

Características de subas. *quercetosum fagineae*

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1-1	2-2	2-22-2	
<i>Acer monspessulanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+-2	.	.	.	+
<i>Arum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1-1	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Diferenciales de faciación termófila

<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	2-2	2-2	2-2	1-1	+	2-2	2-32-2	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	+	.	.	1-1	.	.	.	.	2-23-3	2-2	2-21-1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	.	.	.	.	1-1	+	2-2	.	2-2	+	1-1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium fruticans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2-22-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Olea europaea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asparagus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anagyris foetida</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Crataegus monogyna</i>
subsp. <i>brevispina</i>	+	+	.	.	1-1	2-2	+	.	2-2	1-1	2-22-2	+	2-22-2	2-2	2-22-2	.	.	.	.
<i>Phlomis purpurea</i>	.	2-2	2-2	2-3	.	+	1-1	.	1-1	1-1	+	1-1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa pouzini</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2-2	.	+	1-11-1	1-1	1-11-1	.	.	.
<i>Stipa bromoides</i>	.	.	.	.	1-11-1	1-1	.	.	.	.	.	.	.	1-12-3	2-2	2-22-2	.	.	.
<i>Campanula rapunculus</i>	+	.	.	.	1-1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	2-2	1-1	.	.	1-11-1	2-2	.	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.
<i>Thymus mastichina</i>	2-2	1-1	1-1	.	+	1-1	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aristolochia paucinervis</i>	1-1	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-2	2-22-2	.	.	.
<i>Arrhenatherum album</i>	1-1	1-1	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-2	2-21-1	.	.	.
<i>Micromeria graeca</i>	.	.	+	.	1-1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	1-1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	2-2
<i>Brachypodium retusum</i>	.	2-3	2-2	3-3	.	2-2	.	.	3-3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Piptatherum paradoxum</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	1-1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arisarum simorrhinum</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Avena bromoides</i>	.	.	1-1	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ballota hirsuta</i>	1-1	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cistus albidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	1-1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Colutea atlantica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crambe filiformis</i>	1-1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus hispanicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-21-1	.	.	.	.	.
<i>Melica magnoli</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum tinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.

Además: *Phlomis lychnitis* 1-1, *Thymus zygis* subsp. *gracilis* 1-2 en 4; *Biscutella megacarpa* 1-1, *Carex divulsa* 1-1, *Asplenium ceterach* 1-1, *Melica minuta* 2-2, *Silene melifera* 1-1 en 5; *Biarum carratracense* 1-1, *Spartium junceum* +, *Urginea maritima* + en 7; *Acinos meridionalis* 1-1, *Carex hallerana* 1-1, *Leuzea conifera* + en 10; *Magydaris panacifolia* 1-1, *Stachys germanica* subsp. *cordigera* + en 11; *Rubus ulmifolius* + en 13; *Prunus spinosa* + en 14; *Cerastium gibraltaricum* 1-1, *Festuca scariosa* 1-1, *Thapsia villosa* 1-1 en 15; *Bryonia cretica* subsp. *dioica* +, *Cephalanthera longifolia* + en 16; *Clinopodium vulgare* + en 18.

Localidades: 1 y 18. Cjo. Pedro Rebola (S^a de Cabra), UG8153; 2,3 y 4. Próx. Cjo. La Copa, UG7945; 5. Cjo. del Molejón (S^a Gallinera), UG8441; 6. De Cabra a Dña. Mencía, UG7654; 7. De Cabra a Dña. Mencía, UG7552; 8. Sierra Alcaide, UG8550; 9. Umbría de Morrón Grande, UG8338; 10. Ayo. Fte. de las Cañas, UG8238; 11 y 12. Barranco de Palojo, UG8246; 13. Ladera N de Abrevía (S^a de Cabra), UG8055; 14. La Nava (S^a de Cabra), UG8149; 15. Ayo. del Puerto (S^a Horconera), UG8738; 16 y 17. Cerro del Bramadero (S^a de Cabra), UG8253.

Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae Barbero, Quézel & Rivas Martínez 1981 subasociación *phlomidetosum purpureae* Martín Osorio, Díez Garretas & Asensi 1992 (Tabla 3.33)

Los algarrobales tingitano-tinerfeños (alianza *Quercus-Oleion sylvestris*) fueron descritos originalmente para el norte de Marruecos, desarrollándose en el piso termomediterráneo subhúmedo. Posteriormente se han indicado para el subsector Rondense (sector Rondeño) y algunos enclaves calizos del subsector Jerezano (sector Hispalense) por MARTÍN OSORIO *et al.* (1992), proponiendo la subasociación *phlomidetosum purpureae*. Aunque faltan algunas de las plantas más termófilas de esta comunidad en los algarrobales subbéticos, ya que se presentan en el piso mesomediterráneo inferior, creemos que pueden llevarse a este mismo sintaxon. En el Parque aparecen de manera muy localizada, en los enclaves más cálidos del territorio y con un comportamiento subrupícola. Se presentan algunos ejemplares de algarrobo en los paredones basales de Sierra Horconera (cerca de Cortijo Vichira) y con mayor extensión en la base del Camorrilla.

Tabla 3.33. *Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae* subas. *phlomidetosum purpureae*

Nº de orden	1	2
Altitud	880	620
Orientación	S	SW
Inclinación (%)	15	60
Cobertura (%)	35	20
Area (m)	50	50

Características de asociación y unidades superiores

<i>Ceratonia siliqua</i>	2-2	2-2
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	1-2
<i>Pistacia terebinthus</i>	2-2	+
<i>Asparagus albus</i>	1-1	+
<i>Olea europaea</i>	+	1-2
<i>Rhamnus myrtifolius</i>	+	+
<i>Arisarum simorrhinum</i>	1-3	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	1-1	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	.	+
<i>Bupleurum gibraltarcum</i>	1-1	.
<i>Bupleurum fruticosum</i>	1-1	.

Diferencial de subasociación

<i>Phlomis purpurea</i>	.	+
-------------------------	---	---

Compañeras

<i>Ballota hirsuta</i>	.	1-1
<i>Prunus dulcis</i>	1-1	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	1-1
<i>Staehelina dubia</i>	1-1	.
<i>Teucrium leonis</i>	.	1-1
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	1-1
<i>Thymus mastichina</i>	.	+
<i>Urginea maritima</i>	1-1	.

Localidades: 1. Entre Rute y Carcabuey, prox. cortijo Vichira, UG8537; 2. Base del Camorrilla, UG8537.

Asparago albi-Rhamnetum oleoidis Rivas Goday 1959 (Tablas 3.34 y 3.35)

Bosquetes termófilos de tipo lentiscar, coscojar o cornicabral que consituyen la primera etapa de degradación de los encinares termomediterráneos y meso inferiores, pudiendo representar en zonas semiáridas la clímax o en situaciones edafoxerófilas el papel de comunidad permanente (*Asparago-Rhamnion*). En el territorio estudiado están muy bien representados, comportándose como prebosques o primera etapa de sustitución de la faciación termófila del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S., a veces tan sólo por eliminación del estrato arbóreo, ya que su composición florística es muy próxima a la de los encinares. Ocasionalmente, en lapiaces, pueden presentar carácter permanente.

Dada la extensión y polimorfía de esta asociación en el territorio, se han utilizado dos tablas para describirla, recogiendo en la 33 las facies meso inferior seca que presenta aspecto de lentiscar y meso inferior subhúmeda, donde domina netamente la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), elemento caducifolio de gran

desarrollo y biomasa, muy abundante en el Parque. En la tabla 34 se recogen los inventarios donde domina la coscoja (*Quercus coccifera*). Otras especies relevantes en estas comunidades son acebuches (*Olea europaea*), jazmín (*Jasminum fruticans*), rusco (*Ruscus aculeatus*), labiárnagos (*Phillyrea media*, *Ph. angustifolia*), y aladiernos (*Rhamnus alaternus*) entre los arbustos, y zarzaparrillas (*Smilax aspera*), hiedra (*Hedera helix*), esparragueras (*Asparagus acutifolius*), madre selvas (*Lonicera etrusca*), etc, entre las lianas. Como puede verse en las tablas, las diferencias florísticas no son significativas como para hacer un tratamiento fitosociológico separado de estas comunidades, pero las hemos tratado así para poner de manifiesto los distintos aspectos fisionómicos, ya que además se han cartografiado a veces por separado en el mapa de vegetación actual.

Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae Molero & Pérez Raya 1987

Los sabinares de sabina mora (*Juniperus phoenicea*) aparecen en taludes rocosos de Sierra Horconera, a veces casi verticales, donde suponen un claro ejemplo de comunidad permanente edafoxerófila. Su cobertura es por tanto baja, siendo también destacable su pobreza florística. Suponen sin embargo una vegetación muy peculiar, poco frecuente en estos territorios.

Tabla 3.34 y 3.35. *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*
(Facies meso inferior seca de lentiscar y meso inferior subhúmeda de cornicabral)

Nº orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitud	640	660	740	750	790	630	700	700	600	720	720	805
Orientación	N	E	-	-	NW	SW	W	-	N	NW	SW	SE
Inclinación (%)	40	8	-	-	60	15	35	-	50	25	25	25
Cobertura (%)	90	75	95	70	80	90	90	100	100	100	85	60
Area (m ²)	100	100	100	100	100	75	100	100	200	400	400	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Pistacia lentiscus</i>	1-2	3-3	4-4	3-3	1-1	3-3	3-3	3-3	3-3	4-4	4-4	3-3
<i>Pistacia terebinthus</i>	3-3	.	+	.	2-2	3-3	3-3	5-5	4-4	3-3	2-2	+
<i>Olea europaea</i>	3-3	.	.	2-2	.	2-2	1-1	.	+	+	1-1	2-2
<i>Asparagus acutifolius</i>	2-1	+	+	+	2-2	+	.	.	1-1	2-2	1-1	.
<i>Phlomis purpurea</i>	.	1-2	1-1	1-2	1-1	2-2	2-2	2-2	.	+	2-2	1-1
<i>Quercus rotundifolia</i>	.	2-2	1-1	.	1-1	2-2	1-1	.	.	.	2-2	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	2-2	.	2-2	2-2	1-1	.
<i>Lonicera etrusca</i>	.	.	.	.	.	.	2-2	+	2-2	1-1	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	1-1	2-2	2-2	+	.
<i>Jasminum fruticans</i>	2-1	.	1-2	+	.	.	.	.	2-2	.	.	+
<i>Phillyrea media</i>	1-1	1-1	.	.	.	.	.	.	3-3	2-2	+	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	1-1	1-1	2-2	2-2	.	+	.	.	.	.	2-2	1-1
<i>Daphne gnidium</i>	.	1-1	.	.	1-1	.	1-1	1-1	1-1	.	.	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	1-1	.	.	1-1	.	.	2-2	2-2	1-1	.
<i>Carex hallerana</i>	.	.	+	.	.	.	1-1	.	.	.	.	1-1
<i>Bupleurum gibraltaricum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	1-1	1-1	.	.
<i>Quercus faginea</i>	.	+	.	.	1-1	.	.	.	.	.	1-1	.
<i>Paeonia broteroi</i>	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	1-1	.	.
<i>Clematis flammula</i>	1-1	.	.	+	.	.	.	.	1-1	2-2	+	.
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	1-1	+	.
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	1-1	.	.
<i>Colutea atlantica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2-2	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Asparagus albus</i>	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Brachypodium retusum</i>	2-2	2-2	2-2	2-4	2-3	2-2	2-2	.	.	.	.	2-3
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	.	1-1	+	.	3-3	.	1-1	2-2	2-2	2-2	+	.
<i>Thymus mastichina</i>	2-1	1-1	.	.	.	1-1	+	.	1-1	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1-2	.	.	1-2	1-1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Retama sphaerocarpa</i>	.	2-2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Urginea maritima</i>	.	1-1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Cistus albidus</i>	.	1-1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Ulex parviflorus</i>	.	+	1-1	.	.	.	1-1	.	.	.	.	+
<i>Ballota hirsuta</i>	.	.	.	.	1-1	1-1	.	1-1	.	.	.	.
<i>Rosa pouzinii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1-1	1-1	.

Ademas: *Sedum sediforme* 2-2, *Arrhenatherum album* 1-2, *Melica minuta* 1-2, *Crambe filiformis* 1-1, *Phagnalon saxatile* 1-1, *Asplenium ceterach* 1-1 en 1. *Cistus monspeliensis* 1-1 en 2. *Argyrolobium zanonii* + en 3. *Genista umbellata* + en 4. *Festuca scariosa* 1-1, *Brachypodium phoenicoides* 1-1, *Cerastium gibraltarium* 2-2, *Melica magnolii* 2-2 en 5. *Piptatherum paradoxum* 1-1, *Stipa bromoides* 2-2 en 6. *Rosmarinus officinalis* 3-3, *Stachelina dubia* 2-2, *Teucrium lusitanicum* 1-1 en 7. *Fagonia cretica* 2-2 en 8. *Campanula rapunculus* + en 9. *Aristolochia paucinervis* 1-1 en 10 y 11. *Quercus coccifera* +, *Rhamnus myrtifolius* 1-1, *Phillyrea angustifolia* +, *Satureja obovata* 2-2, *Fumana thymifolia* 2-2, *Phagnalon saxatile* 1-1, *Piptatherum coerulescens* 1-1, *Teucrium pseudochamaepitys* +, *Micromeria graeca* 1-1, *Stipa tenacissima* 1-1, *Genista cinerea* subsp. *speciosa* +, *Helichrysum serotinum* +, *Polygala rupestris* +, *Teucrium leonis* +, *Aphyllantes monspeliensis* + en 12.

Localidades: 1. Ayo. de Bernabé, UG8549; 2. Base de Morrón Grande, UG337; 3. Prox. cortijo del Colodroa, UG7943; 4. Morrón Grande, UG8337; 5. S^a Gallinera, cjo. del Molejón, UG8440; 6. Prox. Fte. del Francés, S^a de Gaena, UG8241; 7. Sierra Alcaide, UG8649; 8. S^a Alcaide, UG8649; 9. Junto a ayo. de Bernabé, UG8549; 10. Ayo. del Valle, UG8650; 11. Ayo. del Valle, Tajo Castillo, UG8751; 12. De Carcabuey a Pto. Escaño, UG8544.

Tabla 3.35. *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* (Facies de coscojar)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud	920	530	630	800	760	750	760
Orientación	NW	NW	NW	SE	-	NW	NW
Inclinación (%)	45	11	10	20	-	15	10
Cobertura (%)	80	90	95	85	90	100	100
Area (m)	100	100	100	100	100	400	400

Características de asociación y unidades superiores

<i>Quercus coccifera</i>	2-3	4-4	4-3	4-4	3-3	4-4	5-5
<i>Quercus rotundifolia</i>	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	3-3	1-1
<i>Phlomis purpurea</i>	1-1	2-2	1-1	2-3	1-1	+	+
<i>Rhamnus oleoides</i>	+	2-2	.	.	1-1	1-1	2-2
<i>Daphne gnidium</i>	.	1-1	.	2-2	.	+	2-2
<i>Pistacia terebinthus</i>	3-4	2-2	2-2	+	2-2	1-1	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	1-1	2-2	2-2	3-3
<i>Pistacia lentiscus</i>	1-1	.	.	.	1-1	1-1	2-2
<i>Lonicera etrusca</i>	.	+	1-1	.	1-1	2-2	2-2
<i>Smilax aspera</i>	.	1-1	.	+	1-1	2-2	2-2
<i>Carex hallerana</i>	.	.	.	+	.	+	1-1
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	1-1	+	2-2	2-2
<i>Jasminum fruticans</i>	1-2	2-2	+	.	.	1-1	.
<i>Rubia peregrina</i>	+	1-1	1-1	.	.	.	.
<i>Olea europaea</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Osyris alba</i>	.	2-2	.	.	+	2-2	2-2
<i>Paeonia broteroi</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Phillyrea media</i>	+	.	.	.	1-1	1-1	+
<i>Quercus faginea</i>	.	.	.	.	1-2	.	1-1
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	1-1	.	.	.	+	1-1
<i>Rhamnus myrtifolius</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Teucrium fruticans</i>	.	.	.	.	1-1	2-2	.
<i>Viburnum tinus</i>	.	.	.	.	2-2	2-2	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	1-1	.	.	.	.	.
<i>Asparagus albus</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	2-2	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratonia siliqua</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	1-1	.
<i>Rhus coriaria</i>	.	.	1-1	.	.	.	.

Compañeras

<i>Brachypodium retusum</i>	2-3	2-3	1-1	2-3	.	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1-1	.	.	.	.	+	1-1
<i>Thymus mastichina</i>	+	1-1	1-1	1-1	.	.	.
<i>Urginea maritima</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Arrhenatherum album</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Biarum carratricense</i>	.	+	.	.	.	.	.

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	1-1	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	.	1-1	+	+	.	.	.
<i>Origanum virens</i>	.	.	1-1	1-2	.	.	.
<i>Cistus albidus</i>	+	1-1	.	.	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	1-1	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	2-2	2-3	.	.	.
<i>Stipa bromoides</i>	.	.	+	2-2	.	.	.
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	.	+	1-1	.	.	.

Además: *Retama sphaerocarpa* + en 1; *Spartium junceum* + en 2; *Holcus lanatus* +, *Melica minuta* 2-2, *Phlomis lychnitis* 1-1, *Ptilostemon hispanicus* + en 3; *Micromeria graeca* 1-1 en 4; *Rosa pouzinii* + en 6.

Localidades: 1. Ladera NW del Camorrilla, UG7945; 2. Entre Cabra y Dña. Mencía, UG7654; 3. Ayo. de Trujillo, UG8643; 4. De Carcabuey a Pto. Escaño, UG8544; 5,6 y 7. Prox. cantera de la Camorra UG7745.

Crataegus monogynae-Quercetum cocciferae Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1984 (Tabla 3.36)

Coscojares puros mesomediterráneos, carentes de especies termófilas (alianza *Rhamno-Quercion cocciferae*) que se presentan recubriendo lapiaces de escasísima potencia edáfica, por lo que constituyen una comunidad permanente en el ámbito de la faciación típica del *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S. Puede observarse un buen ejemplo de esta comunidad cerca de la ermita de la Sierra de Cabra, a unos 1000 metros de altitud. Las excavaciones de la cantera nos sirven para poner claramente de manifiesto la escasez de suelo y la solidez de la roca base, que impide el desarrollo de una comunidad boscosa, incluso tan xerófila como el encinar; pero también para ver que esta valiosa vegetación está siendo activamente destruida, cosa que no debiera ocurrir dentro de un espacio protegido como el Parque Natural que nos ocupa.

E. Bosques caducifolios, espinares y orlas vivaces (Clase QUERCO-FAGETEA).

La clase *Quercio-Fagetea* incluye los bosques y espinares mesofíticos o higrofiticos, indiferentes a la naturaleza química del substrato, caducifolios, de óptimo eurosiberiano, pero que penetran frecuentemente en áreas lluviosas (al menos ombroclima subhúmedo) y en las riberas de los ríos de la región Mediterránea. En la zona aparecen comunidades de cuatro órdenes, *Quercetalia pubescenti-petraeae* (bosques caducifolios basófilos), *Populetales albae* (bosques riparios caducifolios mediterráneos), *Prunetalia spinosae* (espinares y zarzales caducifolios) y *Origanetalia vulgaris* (orlas y linderos herbáceos vivaces de bosques caducifolios).

Tabla 3.36. *Crataegus monogynae-Quercetum cocciferae*

Nº de orden	1
Altitud	1030
Orientación	SW
Inclinación (%)	10
Cobertura (%)	85
Area (m)	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Quercus coccifera</i>	4-3
<i>Quercus rotundifolia</i>	2-2
<i>Phlomis purpurea</i>	2-2
<i>Carex hallerana</i>	1-1
<i>Daphne gnidium</i>	2-2
<i>Paeonia broteroi</i>	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+

Compañeras

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	1-1
<i>Cistus albidus</i>	1-1
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	1-1
<i>Thymus mastichina</i>	1-1
<i>Spartium junceum</i>	+
<i>Urginea maritima</i>	+
<i>Arrhenatherum album</i>	+

Localidad: Cantera frente a la ermita de Ntra. Sra. de la Sierra, UG7949.

Daphno latifoliae-Aceretum granatensis Rivas Martínez 1964 (Tabla 3.37)

Los acerales y quejigares de esta asociación llegan empobrecidos y distorsionados a las sierras subbéticas cordobesas, pobres en especies de *Quercus-Fagetum* y muy introgregados por las de *Quercetum ilicis*. No obstante algunos quejigares y acerales de *Acer monspessulanum* que aparecen en el perímetro de La Nava en la Sierra de Cabra pueden llevarse a esta asociación. Destaca además la abundancia de majuelos (*Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*), cuyas comunidades suponen la primera etapa de sustitución de estos bosques, y escaramujos (*Rosa pouzinii*).

Tabla 3.37. *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*

Nº Orden	1	2	3	4
Altitud	960	1020	1040	1060
Orientación	NE	W	-	N
Inclinación (%)	15	10	-	5
Cobertura (%)	90	90	85	80
Area (m ²)	400	250	400	400

Características de asociación y unidades superiores

<i>Quercus faginea</i>	3-3	2-2	5-5	2-2
<i>Acer monspessulanum</i>	3-3	2-2	.	2-2
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	2-2	4-4	2-2	4-4
<i>Rosa pouzinii</i>	+	2-2	.	2-2
<i>Prunus insititia</i>	.	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1-1	.	.
<i>Elymus hispanicus</i>	.	.	.	2-2
<i>Origanum virens</i>	.	.	.	+
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	+
<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>cordigera</i>	.	.	.	1-1

Compañeras

<i>Aristolochia paucinervis</i>	.	2-2	1-1	1-1
<i>Pistacia terebinthus</i>	2-3	2-3	.	1-1
<i>Quercus rotundifolia</i>	.	+	+	2-2
<i>Tamus communis</i>	.	1-1	1-1	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	1-1	1-1	.	.
<i>Biarum carratricense</i>	.	.	+	+
<i>Hedera helix</i>	2-2	1-1	.	.
<i>Iris planifolia</i>	1-1	1-1	.	.
<i>Jasminum fruticans</i>	.	1-1	.	+

Además: *Arum italicum* 1-1, *Ligustrum vulgare* +, *Rhamnus myrtifolius* +, *Ruscus aculeatus* 2-2 en 1; *Bryonia cretica* subsp. *dioica* 2-2, *Cephalanthera longifolia* +, *Rubia peregrina* 1-1 en 2; *Agrimonia eupatoria* 2-2, *Agrostis castellana* 2-2, *Armeria villosa* 1-1, *Arrhenatherum album* 2-2, *Brachypodium phoenicoides* 2-2, *Dactylis glomerata* 2-2, *Daphne gnidium* +, *Geum sylvaticum* 2-2, *Helianthemum croceum* 1-1, *Lonicera implexa* +, *Paeonia broteroi* 1-1, *Prunella laciniata* 1-1, *Prunella vulgaris* 1-1, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii* 1-1 en 4.

Localidades: 1. Próx. Cjo. Trufón (S^a de Cabra), UG7951; 2. La Nava (S^a de Cabra), UG7850; 3 y 4. La Nava (S^a de Cabra), UG7951.

Rubio tinctoriae-Populetum albae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 (Tabla 3.38)

En los ríos del Parque pueden observarse fresnedas (*Fraxinus angustifolia*) con chopos (*Populus nigra* y otros táxones cultivados o subespontáneos), algunos sauces y mimbreras (*Salix atrocinerea*, *Salix x rubens*, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*) que pueden considerarse vestigios de los primitivos bosques galería, irremisiblemente alterados como consecuencia de la antigua e intensa ocupación y uso humano de los suelos feraces de las vegas de los ríos. En las zonas encharcables de La Nava, en la Sierra de Cabra también aparecen algunas formaciones de este tipo, e incluso algún rodal de olmos (*Ulmus minor*), que hacen pensar en la potencialidad de la asociación *Aro-Ulmetum minoris* y en cualquier caso del geosigmetum edafohigrófilo en esta localidad.

Comunidad de *Prunus spinosa*

La alianza *Lonicero-Berberidion* agrupa las asociaciones de arbustos espinosos que constituyen la orla y primera etapa de degradación de los bosques caducifolios de *Quercetalia pubescensis* y ocasionalmente de las facciones más húmedas y montanas de los esclerófilos. Esta última es la interpretación de las comunidades de *Prunus spinosa* que se han detectado en Sierra Horconera, en la ladera N de La Tiñosa, colonizando cascajares de piedemonte. Se han recogido aquí porque tienen cierta relevancia en cuanto a su extensión, si bien, la pobreza de especies dificulta un encuadramiento fitosociológico más preciso a nivel de asociación.

Tabla 3.38. *Rubio tinctoriae*-*Populetum albae*

Nº Orden	1	2	3
Altitud	750	600	580
Orientación	-	-	-
Inclinación (%)	-	-	-
Cobertura (%)	100	100	90
Area (m ²)	100	120	100

Características de asociación y unidades superiores

<i>Fraxinus angustifolia</i>	1-1	5-5	3-3
<i>Populus nigra</i>	2-2	.	+
<i>Salix atrocinerea</i>	2-2	.	.
<i>Salix x rubens</i>	1-1	.	.
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>	.	.	+

Compañeras

<i>Rubus ulmifolius</i>	1-1	3-3	4-4
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	.	1-1	3-3
<i>Ficus carica</i>	+	+	.
<i>Rubia peregrina</i>	1-1	+	.
<i>Mentha suaveolens</i>	1-1	1-1	.
<i>Rosa pouzinii</i>	2-2	+	.
<i>Spartium junceum</i>	1-1	.	2-2
<i>Tamus communis</i>	1-1	.	1-1

Además: *Carex pendula* +, *Prunus insititia* 1-1 en 1; *Bryonia cretica* subsp. *dioica* 1-1, *Vinca difformis* 2-2 en 2; *Arundo donax* +, *Rosa corymbifera* 2-2, *Smilax aspera* 1-2, *Vincetoxicum nigrum* 2-2 en 3.

Localidades: 1. Río Salado, UG9136; 2. Arroyo de Bernabé, UG8549; 3. Ayo. de la Fuente de las Cañas, UG8238.

Comunidad de *Crataegus monogyna* (Tabla 3.39)

Los espinares de majuelos (*Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*), frecuentemente acompañados por escaramujos (*Rosa pouzinii*, *R. canina*) son relativamente frecuentes en el Parque, comportándose como orlas y primeras etapas de sustitución de los acerales y quejigares. Suelen situarse en la base de los cantiles, navas y fondos de dolinas, siempre lugares húmedos y frescos, donde compiten bien con las maquias esclerófilas. La comunidad es muy pobre en especies características de la alianza *Lonicero-Berberidion* en la que se incluye de manera marginal, por lo que hemos preferido no tratarla con rango de asociación.

Rubus ulmifolii-*Coriarietum myrtifoliae* O. Bolòs 1954

Zarzales mediterráneos de amplia distribución ibérica, dominados por zarzas (*Rubus ulmifolius*), ligados a las riberas de los ríos u otras situaciones de humedad edáfica. Forma la orla y primera etapa de sustitución de las choperas, fresnedas y olmedas del geosigmetum ripario mediterráneo.

Tabla 3.39. Comunidad de *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*

Nº Orden	1
Altitud	1100
Orientación	-
Inclinación (%)	-
Cobertura (%)	90
Area (m ²)	100

Características de comunidad y unidades superiores

<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	5-5
<i>Rosa canina</i>	+
<i>Rosa pouzinii</i>	2-2

Compañeras

<i>Aristolochia paucinervis</i>	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1-1
<i>Hedera helix</i>	1-1
<i>Jasminum fruticans</i>	+
<i>Lathyrus aphaca</i>	+
<i>Lonicera implexa</i>	2-2
<i>Rubia peregrina</i>	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	1-1
<i>Tamus communis</i>	1-1
<i>Thymus mastichina</i>	1-1

Localidad: Cerro del Bramadero, UG8253.

Elymo hispanici-Brachypodietum sylvatici Gómez Mercado & Valle 1992 (Tabla 3.40)

Si los bosques caducifolios son ya escasos y pobres, lógicamente lo son también sus orlas herbáceas vivaces, tanto más, cuando estos bosques se utilizan frecuentemente como lugar de pasto y reposo de la abundante cabaña ganadera de la Sierra de Cabra. No obstante, se han detectado algunas formaciones con *Origanum virens*, *Stachys germanica* subsp. *cordigera*, *Stachys officinalis*, *Elymus hispanicus*, *Brachypodium sylvaticum*, etc que pueden atribuirse a la alianza mediterránea *Origanion virentis*. Esta comunidad, descrita para la Sierra de Cazorla (GÓMEZ MERCADO *et* VALLE, 1992), llega muy empobrecida a las sierras cordobesas. Aunque poco frecuente, la hemos reconocido bajo algunos acerales y quejigares de la Nava, en la Sierra de Cabra.

Tabla 3.40. *Elymo hispanici-Brachypodietum sylvatici*

Nº Orden	1
Altitud	1060
Orientación	N
Inclinación (%)	5
Cobertura (%)	100
Area (m²)	9

Características de asociación y unidades superiores

<i>Elymus hispanicus</i>	3-3
<i>Origanum virens</i>	2-2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2-2
<i>Piptatherum paradoxum</i>	2-2
<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>cordigera</i>	2-2
<i>Stachys officinalis</i>	2-2
<i>Campanula rapunculus</i>	1-1

Compañeras

<i>Agrimonia eupatoria</i>	1-1
<i>Agrostis castellana</i>	2-2
<i>Arabis planisiliqua</i>	2-2
<i>Aristolochia paucinervis</i>	1-1
<i>Arum italicum</i>	1-1
<i>Biarum carratracense</i>	1-1
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	2-2
<i>Carex flacca</i>	1-1
<i>Dactylis glomerata</i>	2-2
<i>Geum sylvaticum</i>	2-2
<i>Helleborus foetidus</i>	1-1
<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Paeonia broteroi</i>	1-1

Localidad: La Nava (S^a de Cabra), UG7951.

3.5. Descripción de las Unidades del Mapa de Vegetación Actual

El conjunto de unidades de vegetación cartografiadas en el Parque Natural, se agrupan en once conjuntos según criterios fisionómicos y dinámicos de la vegetación, siendo algunos de ellos de origen antrópico:

- 3.5.1. BOSQUES (Unidades 1-3)
- 3.5.2. ENCINARES DENSOS CON MATORRALES PREFORESTALES Y MATORRALES SERIALES (Unidades 4-5)
- 3.5.3. ENCINARES ABIERTOS (Unidades 6-9)
- 3.5.4. MATORRALES PREFORESTALES (Unidades 10-14)
- 3.5.5. MATORRALES PREFORESTALES CON MATORRALES SERIALES O ARBOLADO DISPERSO (Unidades 15-16)
- 3.5.6. MATORRALES SERIALES Y PASTIZALES VIVACES CON ARBOLADO DISPERSO (Unidades 17-19)
- 3.5.7. MATORRALES SERIALES Y PASTIZALES VIVACES SIN ARBOLADO (Unidades 20-25)
- 3.5.8. DEHESAS (Unidades 26-28)
- 3.5.9. PASTIZALES (Unidades 29-31)
- 3.5.10. COMUNIDADES DE MEDIOS HÚMEDOS (Unidades 32-33)
- 3.5.11. REPOBLACIONES FORESTALES (Unidades 34-35)
- 3.5.12. CULTIVOS (Unidad 36)
- 3.5.13. ZONAS SIN VEGETACIÓN (Unidades 37-38)

Además de su descripción, en cada unidad de vegetación, se van a definir los siguientes atributos como características cualitativas:

- Superficie total ocupada dentro del Parque Natural.
- Número de veces que aparece la unidad. Da una idea de la fragmentación de la unidad, y estudiando su composición fitocenótica, se puede evaluar su importancia dentro del espacio natural. En ocasiones algunas unidades presentan un área muy reducida pero están ampliamente representadas por todo el territorio en pequeños polígonos, o bien al contrario, presentan una gran superficie pero en muy pocos polígonos.
- Localización en el Parque Natural: se indican toponímicamente las localidades en donde mejor representada está cada unidad.
- Características bioclimáticas del medio: piso bioclimático y ombroclima en los que aparece.
- Serie de vegetación a que corresponde.
- Variabilidad de la unidad: en muchas ocasiones las unidades presentan una gran variabilidad en función de la composición florística, comunidades que presenta, etc.
- Comunidades vegetales presentes y su representatividad: se contemplan las diferentes fitocenosis que desde el punto de vista fitosociológico integran cada unidad, así como su abundancia proporcional.
- Estructura de las formaciones vegetales: se establece la diferenciación de estratos y su composición de biotipos en cada unidad.
- Especies vegetales presentes más significativas: aquellas más características para diferenciar la unidad, por ser las especies dominantes en las fitocenosis y/o con mayor cobertura. En el caso de las fitocenosis de terófitos (arvenses y pascícolas) se han destacado algunas que puedan dominar en la comunidad, aunque fisionómicamente no sean tan relevantes como las especies de mayor porte.

3.5.1. Bosques

Unidad 1: Acerales

Bosques caducifolios cerrados donde dominan áceres, que microclimáticamente en suelos higrófilos aparecen junto con olmos. En situaciones de rocosidad se enriquecen en matorral serial, mientras que en situaciones edáficas normales existe una discontinua cobertura de pastos entre suelo desnudo.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 26 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 2
- Localización: alrededores del polje de la Nava.
- Características bioclimáticas: se localizan en las áreas climáticamente más húmedas del Parque Natural, con ombroclima subhúmedo, dentro del piso mesomediterráneo.
- Serie de vegetación: *Daphno latifoliae-Acereto granatensis S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Aceral-Quejigar con olmos	<i>Daphno-Aceretum granatensis</i>	> 60%
	<i>Aro-Ulmetum minoris</i>	< 5%
	<i>Bromo-Hordeetum leporini</i>	< 5%
Aceral con cornicabras	<i>Daphno-Aceretum granatensis</i>	> 60%
	<i>Elymo-Brachypodietum sylvatici</i>	< 5%
Aceral sobre roquedos con matorral serial	<i>Daphno-Aceretum granatensis</i>	40-60 %
	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	5-40 %
	<i>Phlomidio-Brachypodietum retusi</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: domina un estrato arbóreo de origen natural con más de 5 m de altura, sin estrato arbustivo y con cobertura de pastizales y suelo desnudo menor del 30%.
- Especies presentes más significativas: *Acer monspessulanum*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna subsp. brevispina*, *Pistacia terebinthus*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*.

Unidad 2: Quejigares

Bosques climácicos marcescentes en donde dominan quejigos. Frecuentemente llevan incluidos otros árboles como encinas o áceres, en situaciones de mayor xericidad o humedad respectivamente. También se incluyen aquí los bosques mixtos de quejigos y encinas en codominancia.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 399,4 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 24
- Localización: alrededores del polje de la Nava y umbría de los Cerros de Palojo y Cerro de Jarcas.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo con ombroclimas subhúmedo y seco superior.
- Serie de vegetación: se integra en dos series, *Daphno latifoliae-Acereto granatensis S.* y *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*, en función de que aparezcan los quejigares con áceres o con encinas respectivamente.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Quejigares con áceres y encinas	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i> <i>Daphno-Aceretum granatensis</i> <i>Elymo-Brachypodietum sylvatici</i>	> 60% 5-40 % < 5%
Quejigares-encinares en codominancia	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i>	> 60%
Quejigares con encinas	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i> <i>Elymo-Brachypodietum sylvatici</i>	> 60% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: domina un estrato de árboles de origen natural con más de 5 m de altura, sin estrato arbustivo y con cobertura de pastizales y suelo desnudo menor del 30%.
- Especies presentes más significativas: *Quercus faginea*, *Quercus rotundifolia*, *Acer monspessulanum*, *Tamus communis*, *Crataegus monogyna subsp. brevispina*, *Rosa pouzini*.

Unidad 3: Encinares

Bosques perennifolios de encinas, densos y cerrados, bien estructurados y con desarrollo óptimo del estrato arbóreo y un sotobosque rico en especies umbrófilas.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 750,8 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 59
- Localización: los encinares se encuentran dispersos por la mitad norte del Parque, siendo los mejor conservados y más extensos los de la umbría del pico Lobatejo.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo con ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinares puros	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i>	> 60%
Encinares con quejigos	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i>	> 60%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: domina un estrato arbóreo de origen natural de más de 5 m de altura; sin estrato arbustivo y con cobertura de pastizales y suelo desnudo menor del 30%.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Crataegus monogyna subsp. brevispina*, *Hedera helix*, táxones característicos del orden *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

3.5.2. Encinares densos con matorrales preforestales y matorrales seriales

Unidad 4: Encinares con matorrales preforestales

Bosques perennifolios de encinas acompañadas de especies arbustivas de orla; es frecuente la aparición de cornicabras en casi todos los polígonos, sobre todo en situaciones de cierta pendiente. Existen variantes con la presencia de algún pino carrasco de repoblación o de sabina mora. En situaciones de espolones rocosos aparecen ocasionalmente comunidades vegetales rupícolas.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 263,2 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 15
- Localización: los mejores polígonos de esta unidad se encuentran en las umbrías de Sierra Horconera y en Sierra Alcaide.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo con ombroclima seco; la aparición de sabina mora ocurre en el horizonte superior del mesomediterráneo.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinares con cornicabras	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i>	> 60%
	<i>Jasonio-Teucrietum rotundifolii</i>	< 5%
	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	< 5%
	<i>Asplenietum hispanici</i>	< 5%
	<i>Stachydetum circinatae</i>	< 5%
Encinares con cornicabras y pinos	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i>	> 60%
	<i>Sarcocapno-Centaureetum clementei</i>	< 5%
	<i>Jasonio-Teucrietum rotundifolii</i>	< 5%
Encinares con sabina mora	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i>	40-60%
	<i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae</i>	5-40%
	<i>Jasonio-Teucrietum rotundifolii</i>	< 5%
	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %

- Estructura de la vegetación: domina un estrato arbóreo, cuya altura está entre 2 y 5 m; se presentan arbustos menores de 2 m y un pasto y suelo desnudo (rocosidad) de cobertura superior al 30%.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus phoenicea*.

Unidad 5: Encinares con matorrales seriales

Bosques de encinas densos que llevan subordinados matorrales seriales en coberturas superiores al 5%; en esta misma unidad se integra la variante de encinares con quejigos e igualmente con matorral serial.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 401,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 38
- Localización: los mejores polígonos de esta unidad se encuentran en las umbrías de Sierra Horconera.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo con ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinar puro con matorral serial	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i>	40-60%
	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	5-40%
Encinar con quejigos y matorral serial	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	39,6

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: domina un estrato arbóreo con una altura superior a 5 m, con arbustos y caméfitos menores de 2 m y un pasto y suelo desnudo de cobertura inferior al 30%.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Phlomis purpurea*, *Brachypodium retusum*, *Stipa bromoides*.

3.5.3. Encinares abiertos

Unidad 6: Encinares abiertos con lentiscal-coscojar

Bosques de encinas abiertos y bosquetes de matorrales preforestales en codominancia. Estos últimos están constituidos fundamentalmente de lentiscos o coscojas, en función de la mayor o menor termicidad del territorio. En situaciones de mayor humedad y con suelos mejor conservados, se han encontrado variantes de la unidad con la presencia de durillos (*Viburnum tinus*).

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 101 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 14
- Localización: numerosos puntos dispersos, aunque cabe resaltar las manchas próximas a la cantera de la Camorra.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo, fundamentalmente en su horizonte inferior, bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinares y lentiscales en codominancia	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i> <i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	40-60% 40-60%
Encinares con lentiscales subordinados	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i> <i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	>60% 5-40%
Encinares y coscojares en codominancia	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i> <i>Crataego-Quercetum cocciferae</i>	40-60% 40-60%
Coscojares con encinares subordinados	<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i>	>60% 5-40%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: codominan un estrato arbóreo (con una altura de 2 a 5 m) y un estrato arbustivo (menor de 2 m); pastos y suelo desnudo de cobertura inferior al 30%.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Viburnum tinus*, *Daphne gnidium*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*.

Unidad 7: Encinares abiertos con lentiscal-coscojar y matorrales seriales

Bosquetes de encinas abiertos en codominancia con matorrales de alto porte como lentiscos y/o coscojas (subseriales); se presentan abundantes matorrales seriales de caméfitos, bien subordinados o en codominancia con las otras formaciones. Existe una gran variabilidad en esta unidad en función de la termicidad, que permite la presencia de lentiscales en situaciones mesófilas o coscojares en las más frías, y que también hace variar la composición del matorral serial.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 959,4 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 16
- Localización: solana del pico Lobatejo, pico de Camorra y Camorrilla, Sierra de Gaena y solana de Sierra Horconera.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo con ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Peonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinar-coscojar y matorral serial subordinado	<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	40-60% 5-40% < 5%
Encinar-coscojar con matorral serial codominando	<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	40-60% 40-60% < 5%
Encinar-lentiscal y matorral serial subordinado	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i> <i>Teucrio-Coridothymetum capitatae</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	40-60% 5-40% < 5%
Encinar-lentiscal con matorral serial codominando	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i> <i>Teucrio-Coridothymetum capitatae</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	40-60% 40-60% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: codominancia de un estrato arbóreo, con una altura de 2 a 5 m, y un estrato arbustivo menor de 2 m. Pastos y suelo desnudo de cobertura inferior al 30%.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Thymbra capitata*, *Brachypodium retusum*, *Cistus albidus*.

Unidad 8: Encinares abiertos y matorrales seriales codominando

Bosques abiertos de encinas, en ocasiones con quejigos o enebros, que se encuentran en codominancia con matorrales seriales de diversa composición entre los que se desarrollan frecuentemente yesquerales (pastizales vivaces de *Brachypodium retusum*).

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 1344,1 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 121
- Localización: las zonas donde se presenta mejor esta unidad son las faldas de Sierra Horconera y Sierra de Rute, base de la Sierra de Pollos o de Jaula, al oeste de la Sierra de Cabra, Cerro de Jarcas, Cerro del Zumacal y Cerro de las Melladas.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinar con enebros y matorral serial codominando	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	40-60% 40-60%
Encinar con quejigos y matorral serial codominando	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	40-60% 40-60% < 5%
Encinar y matorral serial en codominancia	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	40-60% 40-60% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: estrato arbóreo desarrollado, con alturas superiores a 5 m, y un estrato arbustivo-camefítico menor de 2 m. Pastos y suelo desnudo cubriendo menos del 30% de la superficie.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Juniperus oxycedrus*, *Ulex parviflorus*, *Phlomis purpurea*, *Brachypodium retusum*, *Cistus albidus*, *Daphne gnidium*.

Unidad 9: Encinares abiertos y pastizales vivaces sobre lapiaces

Encinares abiertos, a veces de bajo porte y en muchas ocasiones adehesados, que se desarrollan sobre lapiaces; aparecen entre las encinas comunidades de pastizales vivaces, como los yesquerales, junto a pastizales anuales y matorrales seriales.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 629,7 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 36
- Localización: está mejor representado en el cuarto nororiental del área de estudio, como el Cerro de los Murciélagos, Sierra de la Lastra y Sierra Alcaide y pico Lobatejo.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinar abierto con pastizales vivaces sobre lapiaces	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Asplenietum hispanici</i>	40-60% 5-40% < %5 < 5% < 5%
Encinar adehesado con pastizales vivaces y majadales sobre lapiaces	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae (tipicum)</i> <i>Poo-Astragaletum sesamei</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60 % 5-40 % 5-40 % < 5% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: estrato arbóreo disperso con altura variable (de 2 a 5 m, o por encima de 5 m), con formaciones arbustivas-camefíticas (menores de 2 m) y un estrato de pastizal de hemcriptófitos. Pastos, rocas y suelo desnudo cubriendo menos del 30% de la superficie.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Brachypodium retusum*, *Phlomis purpurea*, *Thymus zygis subsp. gracilis*, *Poa bulbosa*.

3.5.4. Matorrales preforestales

Unidad 10: Lentiscal-coscojar

Bosquetes de lentiscos y/o coscojas. Existe una gran variabilidad, en ocasiones son formaciones de lentiscales puros, otras son coscojares y en determinadas situaciones son comunidades mixtas con dominancia variable.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 1036,4 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 36
- Localización: solana de la Sierra de Cabra, al norte de Puerto Escaño, Camorrilla, Sierra de Gaena, Morrón Grande y Cerro de la Camorrilla (al sur de la Sierra de Rute).
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Lentiscal puro	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Helictotricho-Festucetum scariosae</i>	> 60% < 5% < 5%
Lentiscal con coscojar	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i> <i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60% 5-40% < 5% < 5%
Coscojar puro	<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i>	> 60%
Coscojar con lentiscal	<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> <i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	40-60% 40-60%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones arbustivas, de menos de 2 m de altura media, sin estrato arbóreo y en ocasiones con pastizal de hemicriptófitos. Pastos y suelo desnudo cubriendo menos del 30% de la superficie.
- Especies presentes más significativas: *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Crataegus monogyna subsp. brevispina*, *Rhamnus oleoides*, *Brachypodium retusum*, *Jasminum fruticans*, *Phlomis purpurea*.

Unidad 11: Lentiscal-coscojar con cornicabras y espinos

Bosquetes constituidos por especies del matorral subserial o preforestal, donde destaca la presencia de cornicabra (*Pistacia terebinthus*) entre densos lentiscales o espinares.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 366,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 15
- Localización: Sierra Alcaide, al este del pico Lobatejo y cerros de Puerto Escaño.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Lentiscal con cornicabras	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	40-60%
	<i>Asparago-Rhamnetum</i> faciación con <i>Pistacia terebinthus</i>	5-40%
Espinar con cornicabras	Comunidad de <i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	> 60%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones arbustivas de alto porte (mayores de 2 m), sin estrato arbóreo. Cobertura del pasto y/o suelo desnudo inferior al 30%.
- Especies presentes más significativas: *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Brachypodium retusum*, *Olea europaea*, *Phlomis purpurea*.

Unidad 12: Algarrobares con lentiscos

Bosquetes en donde dominan algarrobos y lentisco; tan sólo se desarrollan al sur del Parque, en el área más térmica que presenta, sobre lapiaces umbríos.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 15,4 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 1
- Localización: Cerro de la Camorrilla (al sur de la Sierra de Rute).
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo inferior bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. faciación termófila.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Algarrobar con lentiscos	<i>Clematido-Ceratonietum siliquae</i>	40-60%
	<i>Teucrio-Coridothymetum capitatae</i>	5-40%
	<i>Sarcocapno-Centaureetum clementei</i>	< 5%
	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	< 5%
	<i>Micromerio-Hyparrhenietum hirtae</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: Estrato arbóreo de 2 a 5 m, con arbustos de baja talla. Cobertura del pasto y/o suelo desnudo inferior al 30%.
- Especies presentes más significativas: *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Hyparrhenia hirta*.

Unidad 13: Bosquetes de cornicabras

Formaciones de matorrales subseriales altos (bosquetes) donde dominan cornicabras, en ocasiones con coscojares-lentiscares subordinados.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 198,9 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 18
- Localización: Cerro de la Camorrilla (al sur de la Sierra de Rute), entre Sierra Alcaide y pico de Lobatejo.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Cornicabral	<i>Asparago-Rhamnetum</i> faciación con <i>Pistacia terebinthus</i> <i>Crataego-Quercetum cocciferae</i>	> 60% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: Arbustos de alto porte, cuya media esta por encima de los 2 m.
- Especies presentes más significativas: *Pistacia terebinthus*, *Quercus coccifera*, *Crataegus monogyna subsp. brevispina*, *Osyris alba*, *Phillyrea media*, *Rosa pouzinii*, *Quercus rotundifolia* (arbustivo).

Unidad 14: Retamares y escobonares

Comunidades de genisteas, dominadas por retamas (*Retama sphaerocarpa*) o por escobones (*Genista cinerea subsp. speciosa*), que normalmente constituyen la orla y las etapas subseriales de los bosques de encinas. En algunas ocasiones los retamares tienen otro significado dinámico, siendo una etapa primocolonizadora junto a pastizales y tomillares subnitrófilos.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 133,8 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 14
- Localización: al norte del Parque, disperso bajo el Cerro de la Montosa, Cerro de las Mentiras, etc.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Escobonares con retamas	<i>Retamo-Genistetum speciosae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Micromerio-Hyparrhenietum hirtae</i>	> 60% 5-40% < 5%
Escobonares de orla (con encinas y majuelos)	<i>Retamo-Genistetum speciosae</i> <i>Artemisio-Santolinum canescentis</i> Comunidad de <i>Crataegus monogyna subsp. brevispina</i>	40-60% 5-40% 5-40%
Retamares	<i>Retamo-Genistetum speciosae</i> <i>Micromerio-Hyparrhenietum hirtae</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i>	> 60% < 5% < 5%
Retamares y comunidades subnitrófilas	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Retamo-Genistetum speciosae</i> <i>Artemisio-Santolinum canescentis</i>	> 60% 5-40% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: sin estrato arbóreo, son comunidades de arbustos con unos 2 m de altura. Presentan abundantes pastos y/o suelo desnudo (> 30%).
- Especies presentes más significativas: *Genista cinerea subsp. speciosa*, *Retama sphaerocarpa*, *Hyparrhenia hirta*.

3.5.5. Matorrales preforestales con matorrales seriales o arbolado disperso

Unidad 15: Lentiscal-coscojar con encinas y quejigos dispersos

Bosquetes preforestales de lentiscos, en donde aparecen pies aislados de encinas o quejigos.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 38,8 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 1
- Localización: al oeste de Sierra Alcaide.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Lentiscar con encinas y quejigos	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	40-60%
	<i>Asparago-Rhamnetum</i> faciación con <i>Pistacia terebinthus</i>	5-40%
	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i>	5-40%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: domina un estrato arbustivo de porte medio (2 m), y se presenta un estrato arbóreo disperso, de 2 a 5 m de altura. Los pastos y/o suelos desnudos ocupan menos del 30% de superficie.
- Especies presentes más significativas: *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna subsp. brevispina*, *Rhamnus oleoides*, *Quercus faginea*, *Quercus rotundifolia*.

Unidad 16: Lentiscal-coscojar abierto y matorrales seriales

Bosquetes de arbustos preforestales (lentiscales) de baja cobertura, entre los que se desarrollan abundantes matorrales seriales.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 685,4 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 24
- Localización: Sierra Alcaide, Cerros de Palojo, Puerto Escaño, Pico Gallinera y Cerro de la Camorrilla (al sur de la Sierra de Rute).
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Lentiscal y matorral serial en codominancia	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	40-60%
	<i>Teucrio-Coridothymetum capitati</i>	40-60%
	<i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i>	< 5%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%
Lentiscal-coscojar con matorral serial	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	5-40%
	<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i>	5-40%
	<i>Teucrio-Coridothymetum capitati</i>	5-40%
	<i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i>	< 5%
Coscojar con matorral serial	<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i>	40-60%
	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	40-60%
	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	5-40%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de arbustos de bajo porte, entre los que aparecen caméfitos y en ocasiones pastizales vivaces y/o pastizales terofíticos.
- Especies presentes más significativas: *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides*, *Brachypodium retusum*, *Phlomis purpurea*, (*Quercus rotundifolia*), (*Pistacia terebinthus*).

3.5.6. Matorrales seriales y pastizales vivaces con arbolado disperso

Unidad 17: Matorrales seriales con encinas dispersas

Formada por matorrales de caméfitos entre los que aparecen restos de la comunidad de encinar, generalmente representada por pies de encina aislados y de bajo porte; siempre dentro del piso bioclimático mesomediterráneo. En esta unidad también se engloban albaidares con encinas, muy raros en el Parque.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 867,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 90
- Localización: ampliamente distribuida en pequeños polígonos por la base de la Sierra de Rute, Sierra Horconera, Cerro Gallardo, Sierra de Pollos o de Jaula, Sierra Alcaide, Sierra de la Lastra, Sierra de Cabra, etc.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Matorral serial con encinas	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	40-60%
	<i>Teucrio-Coridothymetum capitatae</i>	5-40%
	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	5-40%
	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	5-40%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%
Matorral de albaidas con encinas	<i>Lavandulo-Genistetum umbellatae</i>	40-60%
	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	< 5%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de caméfitos, entre los que se desarrollan algunos árboles de 2 a 5 m.
- Especies presentes más significativas: *Ulex parviflorus*, *Phlomis purpurea*, *Phlomis lychnitis*, *Fumana thymifolia*, *Cistus albidus*, *Cistus monspeliensis*, *Anthyllis cytisoides*, *Thymus zygis subsp. gracilis*, *Quercus rotundifolia*.

Unidad 18: Matorrales seriales con encinas, lentiscos, coscojas, enebros y/o sabinas

Unidad donde dominan los matorrales seriales que, de forma muy variable, están acompañados por matorrales preforestales y restos de encinar. Destacan los polígonos en donde aparecen los matorrales con restos del encinar con abundantes enebros, matorrales con restos de lentiscal-coscojar y matorrales de baja cobertura con sabinas, generalmente en situaciones de espolones rocosos.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 271 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 8
- Localización: Sierra Horconera, pico Gallinera, Cerro de Jarcas.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Matorral serial con encinas y enebros subordinados	<i>Teucrio-Coridothymetum capitatae</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60% 5-40% < 5% < 5%
Matorral serial con encinas y coscojas subordinadas	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	40-60% 5-40% 5-40% 5-40%
Matorral serial con coscojas y lentiscos subordinados	<i>Teucrio-Coridothymetum capitatae</i> <i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i> <i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	40-60% 5-40% 5-40% < 5%
Matorral serial en roquedos con sabina mora subordinada	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Jasonio-Teucrietum rotundifolii</i>	40-60% 5-40% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de caméfitos, entre los que se desarrollan arbustos de bajo porte y en algunas ocasiones árboles de 2 a 5 m.
- Especies presentes más significativas: *Ulex parviflorus*, *Phlomis purpurea*, *Thymus mastichina*, *Thymus zygis subsp. gracilis*, *Rosmarinus officinalis*, *Brachypodium retusum*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Quercus rotundifolia*, (*Juniperus phoenicea*), (*Juniperus oxycedrus*).

Unidad 19: Pastizales vivaces sobre lapiaces con encinas y matorral serial

La característica más relevante de esta unidad es que aparece en lapiaces, estando integrada por pastizales vivaces de tipo yesqueral, matorrales seriales de bajo porte y abundantes pastos terofíticos, entre los que aparecen de forma esparcida encinas de porte achaparrado.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 1577,9 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 44
- Localización: existen grandes extensiones de esta unidad en la zona norte del espacio protegido, como Sierra de la Lastra, umbría del pico Lobatejo, Sierra de Cabra, Cerro de los Cangilones, etc.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Pastizales vivaces con encinas	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Filago-Stipetum capensis</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60% 5-40% 5-40% < 5% < 5%
Pastizales vivaces con encinas y matorral serial	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Filago-Stipetum capensis</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60% 40-60% 5-40% < 5% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: dominan pastizales vivaces con especies de biotipo hemicriptófito; entre los pastizales se encuentran caméfitos y árboles de bajo porte (2-5 m).
- Especies presentes más significativas: *Brachypodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Phlomis purpurea*, *Thymus zygis subsp. gracilis*, *Teucrium lusitanicum*, *Thymus mastichina*, *Quercus rotundifolia* (arbustiva).

3.5.7. Matorrales seriales y pastizales vivaces sin arbolado

Unidad 20: Matorrales seriales mesomediterráneos

Engloba a los diferentes matorrales de caméfitos que aparecen dentro del piso bioclimático mesomediterráneo, como son las comunidades termófilas de *Thymbra capitata* o las de *Rosmarinus officinalis* y *Ulex parviflorus*. Cuando el suelo es escaso sobre roquedos abruptos, la cobertura del matorral puede ser escasa. Entre el matorral se desarrollan frecuentemente tomillares y yesqueras.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 2201,1 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 71
- Localización: muy dispersos por todo el territorio, como Sierra de Rute, Sierra Horconera, pico Gallinera, Sierra de Pollos o de Jaula, Sierra de Cabra, Sierra Alcaide y Sierra de la Lastra.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Matorral serial de diversa composición	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i>	40-60% 5-40% 5-40% < 5% < 5%
Matorral serial de baja Cobertura sobre roquedos	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Jasonio-Teucrietum rotundifolii</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i>	40-60% < 5% < 5% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de caméfitos de escasa altura, entre los que se desarrollan pastizales vivaces de hemicriptófitos y pastizales de terófitos.
- Especies presentes más significativas: *Rosmarinus officinalis*, *Ulex parviflorus*, *Phlomis purpurea*, *Thymus zygis subsp. gracilis*, *Brachypodium retusum*, *Fumana thymifolia*, *Ballota hirsuta*, *Teucrium lusitanicum*, *Thymus mastichina*, *Cistus albidus*.

Unidad 21: Aulagares, a veces con pinares de repoblación

Matorrales donde domina *Ulex parviflorus* (aulaga); son formaciones casi monoespecíficas de gran densidad, con un significado dinámico de etapa primocolonizadora de terrenos que han sufrido recientemente un incendio forestal. En ocasiones los aulagares ocupan las terrazas producto de la roturación de los suelos para la instauración de pinares de repoblación.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 1083,2 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 37
- Localización: al igual que la anterior unidad está ampliamente representada en el Parque, a excepción de la Sierra de Cabra.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Aulagar denso	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i>	40-60% 40-60%
Aulagar denso aterrazado	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	> 60%
Aulagar denso con pinos de repoblación	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> (+ <i>Pinus halepensis</i> en repoblación forestal)	> 60%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: matorrales de caméfitos de baja talla; en ocasiones acompañados de árboles de origen artificial (pinares).
- Especies presentes más significativas: *Ulex parviflorus*, (*Pinus halepensis*).

Unidad 22: Lastonares y espartales

Comunidades de grandes gramíneas vivaces de raíz fasciculada. Los espartales son formaciones donde domina el esparto (*Stipa tenacissima*) sobre el resto de especies, siendo una comunidad rara en el Parque. Los lastonares, tampoco muy abundantes, son formaciones de *Festuca scariosa* (lastón), en ocasiones con algunas encinas y endrinos (*Prunus spinosa*) aislados.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 233,8 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 17
- Localización: Sierra Horconera y Sierra Gallinera.
- Características bioclimáticas: pisos bioclimáticos meso y supramediterráneo bajo ombroclimas seco y subhúmedo inferior.
- Series de vegetación: Los espartales se integran en la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S., mientras que los lastonares son propios de ésta y de la serie *Berberido-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Espartales puros	<i>Thymo-Stipetum tenacissimae</i>	40-60%
	<i>Micromerio-Hyparrhenietum hirtae</i>	5-40%
	<i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i>	< 5%
	<i>Retamo-Genistetum speciosae</i>	< 5%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%
Lastonares puros	<i>Helictotricho-Festucetum scariosae</i>	> 60%
Lastonares con encinas	<i>Helictotricho-Festucetum scariosae</i>	40-60%
	<i>Paeonio-Quercetum cocciferae</i>	5-40%
Lastonares con endrinos	<i>Helictotricho-Festucetum scariosae</i>	40-60%
	Comunidad de <i>Prunus spinosa</i>	5-40%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: pastizales vivaces que están formados por hemcriptófitos, entre los que en ocasiones aparecen especies arbustivas, de bajo porte (caméfitos) o de alto desarrollo (nanofanerófitos), e incluso algún árbol de escaso desarrollo.
- Especies presentes más significativas en los espartales: *Stipa tenacissima*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, *Fumana thymifolia*, *Ulex parviflorus*, (*Quercus rotundifolia*).
- Especies presentes más significativas en los lastonares: *Festuca scariosa*, *Cerastium gibraltarium*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Teucrium leonis*, *Thymus mastichina*, (*Quercus rotundifolia*), (*Prunus spinosa*).

Unidad 23: Tomillares subnitrófilos

Comunidades de matorrales-tomillares subnitrófilos. Frecuentemente domina el tomillo salsero (*Thymus zygis* subsp. *gracilis*), ocupando generalmente campos de cultivos abandonados. En otras ocasiones acompañan a los tomillares encinas o retamas.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 278 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 11
- Localización: Sierra Horconera, al norte del Cerro de Jarcas, al norte del pico Abrevía (entre Doña Mencía y Cabra).
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Tomillares subnitrófilos	<i>Artemisio-Santolinum canescentis</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Bromo-Hordeetum leporini</i>	> 60% 5-40% < 5%
Tomillares subnitrófilos con encinas	<i>Artemisio-Santolinum canescentis</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Bromo-Hordeetum leporini</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	> 60% 5-40% < 5% < 5%
Tomillares subnitrófilos con retamas	<i>Artemisio-Santolinum canescentis</i> <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Retamo-Genistetum speciosae</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Filago-Stipetum capensis</i>	40-60% 5-40% 5-40% < 5% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de pequeños caméfitos, entre los que aparecen abundantes pastizales terofíticos; en ocasiones existen arbustos con biotipo de nanofanerófitos y árboles (fanerófitos) de bajo porte.
- Especies presentes más significativas: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Thymus mastichina*, *Santolina canescens*, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum*, *Phlomis lychnitis*, *Phlomis purpurea*, *Hordeum leporinum*, *Aegilops* spp., *Medicago* spp., *Stipa capensis*, (*Retama sphaerocarpa*), (*Quercus rotundifolia*).

Unidad 24: Pastizales vivaces, matorrales seriales y pastos subnitrófilos sobre lapiaz

Está integrada por pastizales vivaces de tipo yesquerales (dominados por *Brachypodium retusum*) y matorrales seriales de bajo porte, entre los que aparecen de forma muy abundante pastos terofíticos. La característica más relevante de esta unidad es que se desarrolla en las formaciones geomorfológicas de lapiaz que existen de manera abundante en el Parque; sobre un lapiaz la vegetación ocupa los espacios con suelos (cubetas) entre las rocas, con lo que la cobertura vegetal en la unidad es reducida.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 2627,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 37
- Localización: Sierra de Cabra, Cerro de Camarena y Cerro de las Melladas, pico Lobatejo, Sierra Alcaide, Sierra de la Lastra, Puerto Escaño y al sur de la Sierra de Rute.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Pastizales vivaces sobre lapiaces y matorral serial	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	40-60%
	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	5-40%
	<i>Filago-Stipetum capensis</i>	< 5%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%
	<i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i>	< 5%
Pastizales vivaces sobre lapiaces y pastos (majadales)	<i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	40-60%
	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	40-60%
	Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i>	< 5%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de pastizales vivaces con biotipos de hemicriptófitos entre los que se desarrollan abundantes pastos terofíticos.
- Especies presentes más significativas: *Brachypodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Thymus zygis subsp. gracilis*, *Phlomis purpurea*, *Carlina corymbosa*, *Ballota hirsuta*, *Thymus mastichina*, *Teucrium lusitanicum*, *Poa bulbosa*, *Medicago spp.*, *Aegilops spp.*

Unidad 25: Matorrales seriales supramediterráneos

En las más altas cumbres (Sierra Horconera), aparecen matorrales seriales de estructura pulvinular, adaptados a las condiciones ambientales del piso supramediterráneo, por lo que la composición florística y fitocenótica de la unidad es marcadamente diferente del resto de unidades de matorrales presentes en el Parque. Destaca entre el matorral, el desarrollo de pastos vivaces de *Festuca hystrix* y, puntualmente, comunidades de tomillares dolomíticas.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 138,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 2
- Localización: únicamente presente en Sierra Horconera.
- Características bioclimáticas: se da en el piso supramediterráneo, que en el Parque ocupa una escasa superficie, bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Berberido hispanici-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Matorral serial supramediterráneo	<i>Saturejo-Echinopartetum boissieri</i>	40-60%
	<i>Erinaceo-Genistetum longipedis</i>	5-40%
	Comunidad de <i>Lithodora nitida</i> y <i>Convolvulus boissieri</i>	< 5%
	<i>Seselido-Festucetum hystricis</i>	< 5%
	<i>Sileno-Saxifragetum camposii</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de caméfitos, sin presencia de nanofanerófitos ni estrato arbóreo.
- Especies presentes más significativas: *Echinopartum boissieri*, *Erinacea anthyllis*, *Genista mugronensis* subsp. *longipes*, *Bupleurum spinosum*, *Helianthemum cinereum*, *Helianthemum croceum*, *Koeleria vallesiana* subsp. *humilis*, *Festuca hystrix*, *Convolvulus boissieri*, *Lithodora nitida*, *Thymus granatensis*, *Poa ligulata*.

3.5.8. Dehesas

Unidad 26: Dehesas de encinas

Unidad constituida por el característico agroecosistema mediterráneo que forman las dehesas. Su génesis proviene de bosques de encinas o encinas con quejigos, que fueron entresacados y se potenció un pasto bajo ellos, quedando en la actualidad pies aislados de grandes árboles entre los que se desarrolla un pasto rico en especies de gran interés ganadero.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 722,8 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 76
- Localización: las principales zonas adehesadas se encuentran en el área centro-occidental, en Sierra de Gaena, aunque también son frecuentes en la Sierra de Cabra y otras pequeñas áreas del Parque.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Dehesas de encinas	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60%
	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	5-40%
	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	5-40%
Dehesas de encinas y quejigos	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60%
	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae</i>	5-40%
	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	5-40%
Encinar y pastos nitrófilos	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	40-60%
	<i>Bromo-Hordeetum leporini</i>	5-40%
	<i>Fedio-Sinapetum albae</i>	5-40%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5%
	<i>Inulo-Oryzopsietum miliaceae</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones adehesadas con una cubierta continua de pastos terofíticos entre los que se desarrollan árboles aislados de gran porte (> 5 m).
- Especies presentes más significativas: *Poa bulbosa*, *Aegilops* spp., *Medicago* spp., *Hordeum leporinum*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Daphne gnidium*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*.

Unidad 27: Dehesas de quejigos y fresnos con prados húmedos

Dehesas que en condiciones de mayor humedad climática o edáfica, cambian cualitativamente la composición tanto del arbolado como del pasto. En este tipo de dehesa los árboles que han sido manejados por el hombre son, quejigos en suelos cuya dinámica depende del clima atmosférico, o fresnos en el caso de existir una gran humedad edáfica.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 90,5 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 4
- Localización: alrededores del polje de la Nava.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima subhúmedo, aunque en ocasiones la vegetación depende de la humedad edáfica.
- Serie de vegetación: en función de que los árboles dominantes sean quejigos o fresnos, las fitocenosis pertenecen a la serie *Daphno latifoliae-Acereto granatensis* S. o *Rubio tinctoriae-Populeto albae* S. respectivamente.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Dehesa de quejigos con pastos de <i>Lolium perenne</i>	<i>Lolio-Plantaginetum majoris</i>	> 60%
	<i>Daphno-Aceretum granatensis</i>	5-40%
	<i>Trifolio-Cynodontetum dactylionis</i>	< 5%
	Comunidad de <i>Hordeum geniculatum</i>	< 5%
Dehesa de fresnos con pastos de <i>Lolium perenne</i>	<i>Lolio-Plantaginetum majoris</i>	40-60%
	Comunidad de <i>Gaudinia fragilis</i> y <i>Agrostis castellana</i>	< 5%
	<i>Cirsio-Holoschoenetum vulgaris</i>	< 5%
	<i>Rubio-Populeto albae</i>	5-40%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones adhesionadas con una cubierta continua de pastos terofíticos entre los que se desarrollan árboles aislados de gran porte (> 5 m).
- Especies presentes más significativas: *Quercus faginea*, *Fraxinus angustifolia*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Aegilops* spp., *Lolium perenne*, *Agrostis castellana*, etc.

Unidad 28: Majadales con encinar y coscojar-lentiscal

Es una unidad caracterizada por la abundancia de pastos de *Poa bulbosa*, denominados majadales; presenta una gran variabilidad, con las siguientes combinaciones: polígonos en donde domina el majadal sobre un encinar, sobre un lentiscal o sobre un encinar-lentiscal. Otras posibilidades que existen son codominancias entre el majadal y el resto de comunidades arbóreas o arbustivas (encinar, lentiscal o encinar con lentiscos).

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 485,6 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 28
- Localización: Sierra de Gaena, Sierra Alcaide y al este del pico Lobatejo.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinar-lentiscal con majadales	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	5-40%
	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	5-40%
	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	5-40%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	5-40%
Lentiscal y majadal	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	40-60%
	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	5-40%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	5-40%
	<i>Artemisio-Santolinetum canescentis</i>	< 5%
Majadales y pastos subnitrófilos con encinas y lentiscos	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	5-40%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60%
	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	5-40%
	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	5-40%
Majadales y pastos subnitrófilos con lentiscos	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	5-40%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60%
	<i>Asparago-Rhamnetum oleoidis</i>	5-40%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: domina un pasto de terófitos, entre los que se encuentran de forma aislada árboles o arbustos de bajo porte (< 2 m).
- Especies presentes más significativas: *Poa bulbosa*, *Medicago spp.*, *Aegilops spp.*, *Quercus rotundifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Cistus albidus*.

3.5.9. Pastizales

Unidad 29: Majadales y pastizales subnitrófilos

Unidad en la cual tan sólo aparecen pastos -majadales y pastizales anuales- sometidos a una intensiva actividad ganadera.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 109,4 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 13
- Localización: como las anteriores unidades, está en las zonas más utilizadas por el ganado.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Majadales y pastos subnitrófilos	<i>Poo-Astragaletum sesamei</i>	40-60%
	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de terófitos y gramíneas vivaces.
- Especies presentes más significativas: *Poa bulbosa*, *Aegilops spp.*, *Medicago spp.*

Unidad 30: Pastizales subnitrófilos

Integrada por campos de cultivos herbáceos que han sido abandonados recientemente, pasando a ser colonizados por pastizales terofíticos subnitrófilos, y sobre los que existe una intensa actividad ganadera.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 725,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 89
- Localización: como las anteriores unidades, está en las zonas más utilizadas por el ganado.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Pastizales anuales subnitrófilos	<i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	> 60%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de terófitos de desarrollo fundamentalmente primaveral.
- Especies presentes más significativas: *Aegilops spp.*, *Medicago spp.*, *Trifolium spp.*, *Leontodon longirostris*, *Plantago lagopus*, *Brachypodium distachyon*, etc.

Unidad 31: Pastizales nitrófilos

En ciertas estaciones junto a asentamientos humanos o ganaderos (cortijos, establos y apriscos), aparecen comunidades vegetales nitrófilas ligadas a una intensa actividad antropozoógena. Son comunidades terofíticas herbáceas o constituidas por especies espinosas pertenecientes a la familia de las compuestas (cardales).

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 353,1 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 40
- Localización: dispersos por todo el territorio, principalmente en las áreas de mayor presión ganadera y antrópica, como Sierra de Gaena, Sierra de Cabra y Sierra de la Lastra.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: ocupan áreas en donde ancestral y potencialmente se presentaría la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Pastizales nitrófilos e hipernitrófilos	<i>Bromo-Hordeetum leporini</i>	40-60%
	<i>Fedio-Sinapetum albae</i>	40-60%
	Comunidades de la alianza <i>Onopordion nervosi</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de terófitos y hemicriptófitos de desarrollo fundamentalmente primaveral y estival.
- Especies presentes más significativas: *Hordeum leporinum*, *Sinapis alba*, *Carduus pycnocephalus*, *Carduus bourgeanus*, *Onopordum nervosum*, *Onopordum macracanthum*, *Rapinastrum rugosum*, *Sisymbrium officinale*, *Marrubium vulgare*, *Ballota hirsuta*.

3.5.10. Comunidades de medios húmedos

Unidad 32: Choperas y fresnedas con sauces

Bosques ripícolas de chopos (*Populus spp.*) o de fresnos (*Fraxinus angustifolia*), bajo los que se desarrollan sauces (*Salix spp.*). Aparecen en los cursos de aguas más o menos bien conservados, pues aunque existe un gran número de arroyos y pequeños ríos en el Parque, muchos de ellos fueron en otros tiempos alterados por el hombre, siendo ocupados por cultivos de vega, talados para obtener madera o sustituidos por chopos cultivados -*Populus x canadensis*, *P. nigra*-.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 52,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 21
- Localización: en muchos cursos de agua, como el arroyo de las Herrerías, arroyo de los Charcones, río Salado, arroyo de Jaula, arroyo de la Fuente de las Cañas, arroyo de Fuentecasilla-arroyo de las Tijeras, barranco de Ramírez, etc.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco; pero las comunidades vegetales que se desarrollan en esta unidad no dependen para su subsistencia de las condiciones macroclimáticas generales, sino del nivel freático de los ríos donde habitan.
- Serie de vegetación: las comunidades que aquí aparecen se integran en una geoserie riparia donde aparece la serie de las alamedas, *Rubio tinctoriae*-*Populeto albae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Choperas y fresnos con sauces	<i>Rubio-Populeto albae</i>	> 60%
	<i>Rubo-Coriarietum myrtifoliae</i>	5-40%
	<i>Cirsio-Holoschoenetum vulgaris</i>	< 5%
	<i>Trifolio-Cynodontetum dactylionis</i>	< 5%
	<i>Cirsio-Juncetum inflexi</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones arbóreas de alto porte (> 5 m), con un estrato arbustivo poco desarrollado y un pastizal vivaz de hemicriptófitos y criptófitos.
- Especies presentes más significativas: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix atrocinerea*, *Salix x rubens*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa pouzinii*, *Vinca difformis*, *Bryonia cretica subsp. dioica*, *Scirpus holoschoenus*, *Juncus inflexus*.

Unidad 33: Prados húmedos, pastos higrófilos, juncales y comunidades helofíticas

En determinadas situaciones geomorfológicas (poljes), aparece un mosaico de fitocenosis ligadas a una dinámica edáfica. Son prados húmedos (comunidades de *Lolium perenne* y de *Cynodon dactylon*), pastos higrófilos (comunidades de *Gaudinia fragilis* y *Agrostis castellana*), comunidades encharcadas (juncales) y comunidades helofíticas (comunidades de *Sparganium erectum*), que se van a sustituir en el espacio en función del grado de encharcamiento del suelo, presentando gran humedad edáfica, alta humedad edáfica, encharcamiento temporal o encharcamiento permanente respectivamente. Estas comunidades son utilizadas para pasto del ganado, con lo que están nitrificadas.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 288,1 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 6
- Localización: las principales áreas húmedas se ubican en los poljes de la Nava y el Navazuelo.
- Características bioclimáticas: aunque esta unidad se encuentra en el piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco-subhúmedo, en realidad depende microclimáticamente de la acumulación de agua a nivel freático.
- Serie de vegetación: son comunidades que ocupan áreas de la geoserie riparia donde se integran la serie de las alamedas, *Rubio tinctoriae*-*Populeto albae* S., y la serie de las olmedas, *Aro italici*-*Ulmeto minoris* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Pastizal higrófilo	Comunidad de <i>Gaudinia fragilis</i> y <i>Agrostis castellana</i> Comunidad de <i>Hordeum geniculatum</i> <i>Cirsio-Holoschoenetum vulgaris</i> <i>Lolio-Plantagnetum majoris</i> <i>Trifolio-Cynodontetum dactylionis</i>	40-60% 5-40% < 5% < 5% < 5%
Pastizal húmedo de <i>Lolium perenne</i>	<i>Lolio-Plantagnetum majoris</i> Comunidad de <i>Hordeum geniculatum</i> <i>Trifolio-Cynodontetum dactylionis</i>	> 60% < 5% < 5%
Juncal nitrófilo	<i>Cirsio-Juncetum inflexi</i>	> 60%
Comunidad de <i>Sparganium erectum</i>	<i>Junco-Sparganietum erecti</i>	> 60%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de praderas constituidas de hemicriptófitos, criptófitos y helófitos que se desarrollan fundamentalmente en primavera.
- Especies presentes más significativas: *Agrostis castellana*, *Gaudinia fragilis*, *Lolium perenne*, *Hordeum geniculatum*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Scirpus holoschoenus*, *Bromus hordeaceus*, *Phalaris coerulescens*, *Trifolium* spp., *Juncus bulbosus*, *Juncus inflexus*.

3.5.11. Repoblaciones forestales

Unidad 34: Pinares de repoblación con matorrales seriales y algunas encinas

Unidad formada por pinares plantados por el hombre, bajo los cuales se van recuperando los matorrales y creciendo algunas encinas. En ocasiones son pinares densos de copas muy cerradas sin apenas matorral, y en otros polígonos domina el matorral serial encontrándose los pinos y encinas más dispersos.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 466,7 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 7
- Localización: la única área con pinares repoblados se encuentra en la Sierra de Rute.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Pinar de repoblación	<i>Pinus halepensis</i> repoblados <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	> 60% < 5% < 5%
Pinar de repoblación con matorral serial	<i>Pinus halepensis</i> repoblados <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Micromerio-Hyparrhenietum hirtae</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60% 5-40% 5-40% < 5% < 5% < 5%
Pinar de repoblación y matorral serial en similar proporción	<i>Pinus halepensis</i> repoblados <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Micromerio-Hyparrhenietum hirtae</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	40-60% 40-60% 5-40% < 5% < 5% < 5%
Matorrales seriales con encinas y pinos de repoblación	<i>Pinus halepensis</i> repoblados <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	5-40% 40-60% 5-40% 5-40% < 5% < 5%
Matorral serial con pinos de repoblación	<i>Pinus halepensis</i> repoblados <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> <i>Saxifrago-Hornungietum petraeae</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	5-40% 40-60% 5-40% < 5% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones arbóreas de origen artificial (pinares), de gran desarrollo, generalmente acompañadas de un estrato arbustivo de caméfitos de bajo porte (< 2 m).
- Especies presentes más significativas: *Pinus halepensis*, *Brachypodium retusum*, *Phlomis purpurea*, *Rosmarinus officinalis*, *Quercus rotundifolia* (arbustivo), etc.

Unidad 35: Encinares con matorrales seriales y pinos de repoblación

En esta unidad domina el encinar, el cual ha sido alterado por el hombre pues aparecen pinos de repoblación, y de forma subordinada existen comunidades de matorrales.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 230,3 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 2
- Localización: al igual que la anterior unidad, en la Sierra de Rute, en concreto en la umbría de la Sierra.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: *Paeonio coriacea-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Encinares con pinos de repoblación y matorral serial	<i>Pinus halepensis</i> repoblados <i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Teucro-Coridothymetum capitatae</i> <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i>	5-40% 40-60% 5-40% 5-40% < 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: árboles de origen natural (encinas) o plantados por el hombre (pinos), de porte alto (> 5 m), entre los que se desarrolla un estrato arbustivo de caméfitos y pastizales vivaces de hemicriptófitos.
- Especies presentes más significativas: *Quercus rotundifolia*, *Pinus halepensis*, *Ulex parviflorus*, *Cistus albidus*, *Phlomis purpurea*, *Pistacia lentiscus*, *Brachypodium retusum*.

3.5.12. Cultivos

Unidad 36: Olivar y otros cultivos

Existe una gran superficie del Parque Natural que está ocupada por distintos tipos de cultivo, destacando los de secano sobre los de regadío; fundamentalmente las fincas agrarias se dedican al cultivo del olivo, que es el que más superficie ocupa, del almendro, de la vid y de cereales de secano. En estos medios alterados por el hombre se instalan comunidades vegetales anuales que se denominan ruderales y arvenses; en algunos campos se ha detectado un cierto grado de abandono de los cultivos, hecho que está favoreciendo la regeneración natural de la vegetación potencial, destacando en algunos olivares y almendrales la restauración del encinar. También se integran en la unidad algunos arboretum o parques con especies ornamentales, los cuales son recolonizados por comunidades silvestres si no se practican labores de jardinería.

La actividad agrícola, fundamentalmente la que se realiza en las labores del olivar, provoca intensos procesos de pérdida de suelo, sobre todo en áreas de excesiva pendiente, que requieren prácticas para su conservación (SÁNCHEZ MARAÑÓN, 1990).

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 12198,3 h (97% leñosos y 3% herbáceos).
- Número de veces que aparece la unidad: 103
- Localización: ocupan las grandes áreas margosas existentes entre los macizos serranos.
- Características bioclimáticas: piso mesomediterráneo en todos sus horizontes, bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: los cultivos y parques ocupan áreas en donde ancestral y potencialmente se presentaría la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

VARIABILIDAD	COMUNIDADES PRESENTES	R ⁽¹⁾
Olivar	<i>Fedio-Sinapetum albae</i> <i>Inulo-Oryzopsietum miliaceae</i>	5-40% < 5%
Olivar abandonado invadido por vegetación natural	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Asparago-Rhamnetum</i> faciación con <i>Pistacia terebinthus</i>	5-40% < 5%
Almendral	<i>Fedio-Sinapetum albae</i>	< 5%
Almendral abandonado invadido por el encinar	<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Fedio-Sinapetum albae</i>	< 5% < 5%
Viñedos	<i>Fedio-Sinapetum albae</i>	< 5%
Arboretum o parques	<i>Fedio-Sinapetum albae</i> Comunidad de <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Ulex parviflorus</i> <i>Medicagini-Aegilopetum geniculatae</i>	< 5% < 5% < 5%
Cultivos cerealistas de secano	<i>Roemerio-Hypecoetum penduli</i>	< 5%
Cultivos de regadío	<i>Setario-Echinochloetum colonae</i>	< 5%

R⁽¹⁾: representatividad en %.

- Estructura de la vegetación: formaciones de terófitos y hemicriptófitos de desarrollo primaveral, estival u otoñal; con algún arbusto o árbol de bajo porte (< 2 m).

3.5.13. Zonas sin vegetación

Unidad 37: Edificaciones

En el interior del Parque Natural no aparece ningún pueblo o asentamiento humano de entidad, no obstante, son muy abundantes los cortijos, que aparecen dispersos por toda la superficie. Puntualmente se presentan algunas concentraciones de edificaciones en los alrededores de los pueblos.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 3,5 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 3
- Localización: Cabra.
- Características bioclimáticas: en el piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: los asentamientos humanos ocupan áreas en donde ancestral y potencialmente se presentaría la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*
- Comunidades vegetales presentes: en escombreras, solares abandonados, alcorques de árboles ornamentales o en cualquier resquicio entre las construcciones humanas, suelen aparecer fitocenosis como *Fedio-Sinapetum albae*, *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, *Bromo-Hordeetum leporini* o comunidades de la alianza *Onopordion nervosi*.

Unidad 38: Canteras

Existe una intensa actividad minera a cielo abierto en muchos puntos de la sierra, en donde se explotan calizas marmóreas.

* Aspectos cualitativos:

- Superficie total ocupada: 68,4 h.
- Número de veces que aparece la unidad: 26
- Localización: solana de la Sierra de Cabra, bajo pico Camorra, etc.
- Características bioclimáticas: están localizadas en el piso mesomediterráneo bajo ombroclima seco.
- Serie de vegetación: las actividades mineras ocupan áreas en donde ancestral y potencialmente se presentaría la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.*

3.6. Evaluacion y Síntesis Descriptiva

3.6.1. Vegetación

Se observa la presencia de tres series de vegetación climatófilas en el Parque (RIVAS MARTÍNEZ, 1987a):

- Serie mesomediterránea bética marianense y araceno-pacense seco-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Es la serie más extendida en el ámbito del Parque, en el que además se encuentran representadas todas las etapas de sustitución que la integran. Pueden distinguirse dos faciasiones o subseries, la típica, que se extiende aproximadamente por encima de los 1000 m y la termófila (con *Pistacia lentiscus*) que aparece a menor altitud.
- Serie supramediterránea bética basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Berberidi hispanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- Serie supra-mesomediterránea basófila del quejigo (*Quercus faginea*): *Daphno latifoliae-Acereto granatensis sigmetum*.

Otros tipos de vegetación no climatófilos lo constituyen las formaciones edafohigrófilas de fresnos (*Fraxinus angustifolia*), álamos (*Populus nigra*) y sauces (*Salix atrocinerea*), y las edafoixerófilas, como los sabinars de sabina mora, ciertos coscojares, tomillares dolomíticos, etc.

Las comunidades vegetales detectadas han sido incluidas en cinco categorías de tipos de vegetación:

- Vegetación de roquedos y muros: se ha registrado la presencia de fitocenosis propias de cantiles y rocas no nitrificadas ni rezumantes, que en el Parque están muy bien representadas por la abundancia de este tipo de hábitats. Otros tipos de asociaciones rupícolas detectadas han sido las que colonizan paredes y roquedos calizos en los que el agua rezuma y aquellas de ambientes tanto urbanos como naturales en los que se observa un importante grado de nitrificación.
- Vegetación palustre: este tipo de vegetación está muy mal representada puesto que los remansos de ríos no son muy comunes, tan sólo en los llanos de la Nava se han encontrado algunas poblaciones de *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, acompañadas del apio bastardo y de berros.
- Praderas y pastizales: las comunidades herbáceas vivaces o anuales tienen una enorme importancia paisajística en el ámbito del Parque, aunque presentan una gran variabilidad dependiendo del grado de humedad, la intensidad del pastoreo, el sustrato edáfico o el piso bioclimático.

Los pastizales y juncales higrófilos aparecen bajo situaciones de cierta hidromorfia edáfica, variando en composición florística desde los suelos húmedos hasta los encharcados. La aparición de pastizales cespitosos y amacollados de *Poa bulbosa* está ligada a la actividad del ganado ovino. Los pastizales de gramíneas duras de la clase *Lygeo-Stipetea tenacissimae* más frecuentes corresponden a los yesquerales de *Brachypodium retusum*, que forman un tapiz más o menos denso bajo matorrales o sobre lapiaces. Los espartales en cambio, aparecen de forma puntual sólo en aquellos cerros margosos que no han sido roturados para cultivo. Otro tipo de formación graminoide que ha sido reconocida son los lastonares, más propios del piso supramediterráneo y mejor adaptados a situaciones de roquedo. Aunque de forma escasa, en las cumbres de Sierra Horconera se puede reconocer un ambiente geomorfológico oromediterráneo por la presencia de suelos crioturbados; en este tipo de hábitats se desarrollan pastizales secos dominados por las gramíneas *Festuca hystrix*, *Poa ligulata* y *Koelleria vallesiana* subsp. *humilis*.

Destacan también, sobre todo en los períodos primaverales, los pastizales integrados por especies anuales más o menos puros pertenecientes a la asociación *Saxifraga-Hornungietum petraeae*.

- Vegetación nitrófila y arvense: las comunidades herbáceas o arbustivas ligadas a los ambientes periurbanos y ruderales están bien representadas por la tradicional actividad humana que se ha desarrollado en el ámbito del Parque. Son frecuentes los pastizales nitrófilos de especies anuales, los cardales e incluso las comunidades camefíticas subnitrófilas de *Santolina canescens* y *Helichrysum serotinum*.
- Vegetación arbustiva y forestal: los matorrales, las arbustedas no nitrófilas y los bosques tienen una amplia distribución en el interior del Parque. Dentro de los primeros se puede reconocer la presencia puntual de jaguarzales y bolinares, matorrales dolomíticos y basófilos meso y supramediterráneos, en este último caso muy abundantes dado que prácticamente todo el espacio se encuadra dentro del piso mesomediterráneo. Como formaciones arbustivas destacan las comunidades retamoides integradas por leguminosas áfilas, y los coscojares y lentiscas que en las situaciones más húmedas o sobre suelos bien desarrollados tienen un aspecto muy denso. En los taludes rocosos de Sierra Horconera aparecen interesantes comunidades permanentes de sabina mora (*Juniperus phoenicea*) aunque muy empobrecidas florísticamente.

Por fortuna los bosques son comunidades frecuentes en el entorno (encinares y quejigares) y de un excelente grado de conservación, salvo en el caso de los acerales, que llegan empobrecidos a las sierras subbéticas de la provincia de Córdoba. Los encinares mesomediterráneos en sus distintas faciciones son densos y están bien estructurados, constituyendo la vegetación potencial de la mayor parte del territorio. Los encinares supramediterráneos por el contrario son anecdóticos.

3.6.1.1. Unidades paisajísticas de vegetación actual

Los tipos de paisaje han sido clasificados en 38 unidades, que pueden aparecer de forma pura o mixta, de manera que en último término, el número total de las unidades cartografiadas es de 98. Estas unidades pueden ser incluidas en las siguientes categorías:

- 1) Bosques (3 unidades): varían de acuerdo con la especie de árbol dominante, pudiendo distinguir entre acerales, quejigares y encinares. Mientras que los primeros son caducifolios, los quejigares son bosques marcescentes que pierden la hoja muy avanzado el invierno y los encinares son esclerófilos.
- 2) Encinares densos con matorrales preforestales y matorrales seriales (2 unidades): en el primer caso acompañados con especies arbustivas de orla como la cornicabra o la sabina mora.

- 3) Encinares abiertos (4 unidades): encinares abiertos mixtos con lentisco, coscoja, formaciones de matorral serial o incluso de pastizal vivaz cuando se presentan sobre lapiacés.
- 4) Matorrales preforestales (5 unidades): formaciones arbustivas en las que está ausente el estrato arbóreo, dominadas por lentisco, coscoja, algarrobo, retama o por escobones (*Genista cinerea* subsp. *speciosa*). Generalmente constituyen la orla y etapas subseriales del bosque, pero pueden tratarse también, como en el caso de los retamares, de comunidades primocolonizadoras.
- 5) Matorrales preforestales con matorrales seriales o arbolado disperso (2 unidades): son unidades similares a las anteriores pero mezcladas con un arbolado de encinas o quejigos o con matorrales seriales de matagallo y aulaga.
- 6) Matorrales subseriales y pastizales vivaces con arbolado disperso (3 unidades): se trata de matorrales de caméfitos y pastizales vivaces, que han sido diferenciados de los de la unidad siguiente por presentar un estrato arbóreo muy disperso, que en ocasiones puede tener porte achaparrado.
- 7) Matorrales seriales y pastizales vivaces sin arbolado (6 unidades): agrupa a los diferentes matorrales que aparecen en el Parque, en situaciones de roquedo, suelos poco desarrollados, como degradación de comunidades de mayor porte, cultivos abandonados, sobre dolomías, o como en el caso de los yesquerales o tomillares raquíuticos, sobre formaciones geomorfológicas de lapiaz.
- 8) Dehesas (3 unidades): constituyen un ejemplo de ecosistema en el que se armonizan el aprovechamiento tradicional ganadero y el mantenimiento de una alta biodiversidad del pastizal desarrollado bajo un arbolado disperso de grandes ejemplares de encinas, quejigos y ocasionalmente fresnos. También se incluyen aquí majadales acompañados por encinar arbustivo y/o lentiscal.
- 9) Pastizales (3 unidades): la principal diferencia con la unidad anterior es la ausencia del estrato arbóreo, incluyéndose en esta categoría las unidades de majadal, pastizales subnitrófilos y pastizales nitrófilos, asociándose estos últimos a cultivos, cortijadas y apriscos.
- 10) Comunidades de medios húmedos (2 unidades): recoge fundamentalmente a dos tipos de comunidades, los bosques riparios de chopos o fresnos, con frecuencia acompañados de sauces y los prados húmedos o más o menos encharcados que aparecen cuando el nivel freático está próximo a la superficie. Los bosques de galería aparecen en los cursos de agua bien conservados, aunque debieron ser activamente destruidos por parte del hombre puesto que su extensión es muy reducida.
- 11) Repoblaciones forestales (2 unidades): incluye a las formaciones arbóreas en las que la intervención humana es manifiesta, bien por tratarse de pinares plantados entre los que se ha desarrollado frecuentemente el matorral, o por tratarse de encinares entre los que tras su aclareo se han introducido pinos.
- 12) Cultivos (1 unidad): engloba los diferentes cultivos que aparecen en el Parque, entre los que domina el olivar, que constituye la unidad paisajística más representativa.
- 13) Zonas sin vegetación (2 unidades): se trata de áreas muy transformadas por la acción humana, como son las edificaciones y las canteras de calizas marmóreas, que en la actualidad están siendo explotadas de una manera muy activa.

3.6.1.2. Diversidad

En el caso de los encinares es notorio el grado de variación que se puede ocultar bajo el aspecto de un bosque cerrado. Los extremos oscilan entre aquellos carrascales muy pobres en el sotobosque y los que cuentan con estratos subordinados muy ricos. Los encinares más ricos son los arbóreo-arbustivos, especialmente en las situaciones de orla, en las que el estrato arbustivo está formado por numerosas especies. En el otro extremo nos encontramos con bosques de reducida diversidad, en los que existe un estrato arbóreo con alta cobertura y es casi inexistente el estrato arbustivo. Esta circunstancia puede ser debida tanto a la alteración del bosque, con aclareos, como al propio desarrollo del encinar que al cerrarse hace más homogéneo el ambiente subyacente por lo que la separación espacial que permite a las especies ocupar distintos nichos, ya no es tan efectiva.

Los lentiscares presentan también elevados valores de diversidad, entre otros motivos porque permiten la entrada, junto a los elementos de *Pistacio-Rhamnetalia*, de los propios de *Rosmarinetea*. Una situación parecida es la que tiene lugar en fases degradativas intermedias del encinar, en las que puede observarse un codominio del matorral.

Por otra parte, los matorrales presentan también una diversidad elevada, que podría variar grandemente dependiendo de que exista una sola especie dominante o varias codominantes. Es posible que estos criterios puedan utilizarse para establecer las diferentes fases evolutivas dentro de una misma comunidad. Por su parte, los pastizales vivaces muestran la diversidad más baja.

No obstante, la comparación entre comunidades de fisionomía y estructura semejante, sí puede hacerse a partir de datos de cobertura. Incluso puede ser un arma útil para abordar el estudio de las diferentes fases de evolución de una comunidad o el tránsito entre etapas seriales consecutivas.

3.6.2. Flora

Como resultado del trabajo realizado se detectaron varias citas nuevas para el Parque Natural, el catálogo florístico, que partía de 1240 especies citadas en la bibliografía, fue ampliado a 1264 táxones que se relacionan en el apéndice florístico. Las especies que no se encontraban citadas hasta el momento son:

Familia *Aspleniaceae*: *Asplenium ruta-muraria*

Familia *Salicaceae*: *Salix x rubens*

Familia *Brassicaceae*: *Alyssum serpyllifolium*

Familia *Cistaceae*: *Fumana paradoxa*, *Helianthemum canum*

Familia *Papilionaceae*: *Genista longipes*, *Medicago murex*, *Medicago littoralis*, *Hedysarum glomeratum*

Familia *Geraniaceae*: *Erodium chium*

Familia *Oleaceae*: *Ligustrum vulgare*

Familia *Boraginaceae*: *Lithodora nitida*

Familia *Lamiaceae*: *Marrubium supinum*

Familia *Asteraceae*: *Hieracium eliseanum*, *Hieracium amplexicaule*, *Hieracium pilosella*, *Centaurea boissieri*

Familia *Sparganiaceae*: *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*

Familia *Juncaceae*: *Juncus bulbosus*

Familia *Poaceae*: *Poa ligulata*, *Festuca indigesta*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Festuca plicata*, *Agrostis castellana*

Táxones endémicos: El componente florístico más genuino lo componen los endemismos exclusivos del Parque *Narcissus bugei* y *Thymelaea granatensis* subsp. *glauca*; también se encuentra el táxon bético *Biarum carratricense* y la iberonorteafricana *Centaurea clementei*. De especial interés es la presencia de *Lithodora nitida*, una borraginácea que hasta el momento se consideraba como un endemismo muy local de la Sierra de Mágina y que ha sido localizada sobre dolomías de Sierra Horconera, lo que significa ampliar el área de distribución de esta especie, y poner de manifiesto la importancia que desde el punto de vista de la conservación tienen estos enclaves dolomíticos.

En la Tabla 3.41, aparecen resumidos algunos datos que permiten comparar la riqueza florística y de comunidades vegetales del Parque Natural de las Sierras Subbéticas con otras zonas de Andalucía.

Tabla 3.41. Datos comparativos entre el P. N. de las Sierras Subbéticas y otras localidades andaluzas

Localidades	Superficie	Altitud max.	Nº taxa	Nº asociaciones
Sª Cazorla	214.000	2.107	1.511	84
Sª Nevada	170.000	3.481	1.935	149
Sª María	18.962	2.045	1.200	50
Sª Baza	52.337	2.271	975	43
Sª Grazalema	51.695	1.650	1.353	49
Sª Mágina	19.900	2.100	995	?
Doñana	50.720	100	875	78
Cabo de Gata	26.000	480	900	?
Sª Subbética	31.568	1.570	1.250	52

Nota: La superficie aparece expresada en hectáreas y la altitud máxima en metros sobre el nivel del mar.

3.6.3. Áreas representativas y de interés botánico

Cumbres de la Horconera (La Tiñosa y Bermejo) (UG9038 y UG8638)

Presenta gran interés florístico por la gran cantidad de endemismos, entre los que destacan el endemismo exclusivo *Thymelaea granatensis* subsp. *glauca* y *Lithodora nitida* (Bermejo), otros de área más amplia como *Convolvulus boissieri*, *Globularia spinosa*, *Echinospartum boissieri*, *Teucrium webbianum*, *Thymus granatensis*, *Genista longipes*, y los elementos rupícolas como *Potentilla caulescens*, *Asplenium hispanicum*, etc.

Aunque predominan los piornales de *Echinospartum boissieri* y *Erinacea anthyllis*, junto a los lastonares (formaciones de *Festuca scariosa*), las comunidades de mayor interés son los tomillares dolomíticos y las rupícolas. Esta es una de las pocas zonas del Parque en la que se pueden reconocer algunas huellas de los procesos de crioturbación (graveras, soliflucción, etc), lo que favorece la presencia de pastizales de la asociación *Seselio-Festucetum hystricis*. En los crestones rocosos secos y soleados del piso mesomediterráneo superior pueden observarse interesantes formaciones permanentes de sabinas mora.

La Nava (UG7850)

Además de las poblaciones de los endemismos *Narcissus bugei* y *Biarum carratracense*, en esta localidad se puede encontrar una buena representación de las principales especies arbóreas (*Acer monspessulanum*, *Quercus rotundifolia*, *Q. faginea*, etc) y arbustivas del Parque (*Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna*, etc).

A lo largo de todo el polje y su paisaje circundante, pueden reconocerse desde magníficas representaciones de los bosques caducifolios de álceres y quejigos, restos de olmedas, hasta los más extensos encinares. Estos últimos, especialmente, revelan el uso tradicional del territorio pues en muchos casos se encuentran adherados. Diversas comunidades edafohigrófilas (*Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc) completan el catálogo de comunidades de interés.

Paredones del NW de Sierra Horconera (UG8537)

Destaca la flora rupícola con elementos tan interesantes como *Stachys circinata*, *Campanula velutina*, *Silene andryalifolia*, *Saxifraga reuteriana*, *Biscutella frutescens* o el endemismo del Sur de la Península Ibérica y del NW de África *Centaurea clementei*.

Además de las comunidades casmofíticas integradas por las especies anteriormente reseñadas, la mayor parte de los farallones presentan interesantes reductos de encinar rupícola con cornicabras y sabinas en las exposiciones más secas.

Entorno de la cantera de la Camorra (UG7745)

En esta localidad pueden encontrarse algunos elementos florísticos poco frecuentes en el Parque, como *Viburnum tinus* y *Teucrium fruticans*.

Están muy desarrollados los coscojares con cornicabras y lentiscos que sustituyen como primera etapa de degradación a los bosques de encinas y quejigos del Parque. En este enclave templado y húmedo se enriquecen en los elementos antes citados. La activa explotación de la cantera supone una clara amenaza.

Solana de la Sierra de Cabra (UG7849)

Desde el punto de vista florístico es una localidad poco destacable, salvo por la abundancia de la coscoja (*Quercus coccifera*). El coscojar que cubre gran parte del lapiaz de la solana de la Sierra de Cabra, frente a la ermita de Ntra. Sra. de la Sierra constituye un excelente ejemplo de la asociación mesomediterránea *Crataego-Quercetum cocciferae* con función de comunidad permanente. La altura y la escasez de suelo limitan el desarrollo de elementos tan frecuentes en otros coscojares como el lentisco y la cornicabra. Una vez más la cantera constituye una inminente amenaza para la conservación de este singular paraje, puerta de la Nava.

Morrón Grande (UG8237)

La superficie de Morrón Grande es un lapiaz situado en el piso mesomediterráneo inferior, colonizado por un excelente lentiscar (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*) con papel de comunidad permanente. En la umbría, en posiciones con más suelo pueden encontrarse los muy extendidos lentiscares con cornicabras que suponen la primera etapa de regresión del encinar-quejigar.