UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL, VEGETAL Y ECOLOGÍA

TESIS DOCTORAL

CARTOGRAFÍA Y ORDENACIÓN VEGETAL DE SIERRA MORENA: PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS DE CARDEÑA Y MONTORO (CÓRDOBA)

PRESENTADA POR:
MANUEL MELENDO LUQUE

DIRIGIDA POR:
DR. D. EUSEBIO CANO CARMONA

JAÉN, 4 DE NOVIEMBRE DE 1998

ISBN 84-8439-117-5

CARTOGRAFÍA Y ORDENACIÓN VEGETAL DE SIERRA MORENA: PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS DE CARDEÑA Y MONTORO (CÓRDOBA)

Melendo Luque

Manuel

I.S.B.N 84-8439-117-5

Centro **Facultad de Ciencias**

Departamento Biología Animal, Vegetal y Ecología

Nombre y apellidos del autor

Apellidos **MELENDO LUQUE**

Nombre **MANUEL**

Título de la Tesis Doctoral

CARTOGRAFÍA Y ORDENACIÓN VEGETAL DE SIERRA MORENA: PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS DE CARDEÑA Y MONTORO (CÓRDOBA)

Fecha de lectura

4 DE NOVIEMBRE DE 1998

Centro y Departamento en que fue realizada la lectura

Centro **Facultad de Ciencias**

Departamento **Biología Animal, Vegetal y Ecología**

Composición del Tribunal / Dirección de la tesis

Dirección de la Tesis **Dr. D. Eusebio Cano Carmona**

Presidente/a del Tribunal **Dr. D. Francisco Valle Tendero**

Vocales

Dr. D. Joaquín Molero Mesa

Dr. D. Juan Francisco Mota Poveda

Dr. D. Jesús Miguel Muñoz Álvarez

Secretario/a **Dr. D. Juan Antonio Torres Cordero**

Calificación obtenida

SOBRESALIENTE CUM LAUDE POR UNANIMIDAD

Resumen

El Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro, localizado en la provincia de Córdoba, queda incluido por completo en la unidad de Sierra Morena, aunque próximo a la depresión del Guadalquivir. Presenta dos unidades de relieve: una penillanura central adehesada y una zona periférica con numerosos cerros y barrancos cubiertos de matorrales y bosques. Todos los cauces de agua son de carácter estacional, desecándose casi totalmente durante el verano. Los suelos son ácidos, originados a partir de pizarras y granitos del batolito de Los Pedroches. Las actividades socioeconómicas más significativas son la ganadería extensiva y la caza. Desde el punto de vista bioclimático, el Parque Natural queda dentro del termotipo mesomediterráneo, estando representados los ombrotipos seco, subhúmedo y húmedo. Biogeográficamente, el territorio pertenece al subsector Marianense del sector Mariánico-Monchiquense, dentro de la provincia corológica Luso-Extremadurense.

Se ha elaborado un catálogo florístico para el Parque que consta de 905 táxones (especies o subespecies). Para cada uno de ellos se aportan datos relativos a su ecología, fitosociología, biogeografía, biotipo y abundancia. En dicho catálogo se ha analizado la importancia de los principales grupos taxonómicos, su espectro de formas biológicas y la presencia de los distintos elementos florísticos.

La vegetación ha sido estudiada utilizando la metodología fitosociológica, lo que ha permitido identificar 107 asociaciones o comunidades distintas. Cada sintaxon se acompaña de una diagnosis y una caracterización florística. El estudio sinfitosociológico ha puesto de manifiesto la presencia de tres series de vegetación climatófilas (*Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae S., Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S., Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.*) y otras tres edafófilas (*Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae S., Scrophulario scorodoniae-Alneto glutinosae S., Saliceto lambertiano-salvifoliae S.*). Para cada una se describen las etapas y principales características ecológicas, biogeográficas y dinámicas, así como las diversas faciaciones y variantes. Además, se aporta un Mapa de Series de Vegetación sobre una escala base 1:50.000.

Se ha elaborado el Mapa de Vegetación Actual del Parque Natural a escala 1:50.000, acompañado de una memoria estructurada por series de vegetación. También se presenta un Mapa de Ordenación a escala 1:50.000 en el que a cada unidad de vegetación se le asignan unos objetivos de acuerdo con las orientaciones socioeconómicas de la zona y según las directrices del Plan Forestal Andaluz. Teniendo en cuenta que la actividad socioeconómica más relevante en el Parque Natural es la ganadería extensiva, se propone un método de gestión y mejora de pastizales que trata de conseguir el óptimo pascícola en cada área ecológicamente homogénea.

UNIVERSIDAD DE JAÉN

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL, VEGETAL Y ECOLOGÍA

CARTOGRAFÍA Y ORDENACIÓN VEGETAL DE SIERRA MORENA: PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS DE CARDEÑA Y MONTORO (CÓRDOBA)

MANUEL MELENDO LUQUE

TESIS DOCTORAL

JAÉN, 1998

UNIVERSIDAD DE JAÉN

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL, VEGETAL Y ECOLOGÍA

CARTOGRAFÍA Y ORDENACIÓN VEGETAL DE SIERRA MORENA: PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS DE CARDEÑA Y MONTORO (CÓRDOBA)

MANUEL MELENDO LUQUE

TESIS DOCTORAL

JAÉN, 1998

CARTOGRAFÍA Y ORDENACIÓN VEGETAL DE SIERRA MORENA: PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS DE CARDEÑA Y MONTORO (CÓRDOBA)

Memoria que presenta el licenciado
Manuel Melendo Luque para aspirar al grado académico de
Doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad de Jaén

Manuel Melendo Luque

Vº Bº del Director:
Dr. Eusebio Cano Carmona

Agradecimientos

Quiero dar las gracias a todas las personas que, en mayor o menor medida, me han ofrecido su ayuda y han hecho más fácil este trabajo, muy especialmente a mis padres Jacinto y Julia; a mis hermanos Rafa, Jacin y Mari; a mi compañera Pilar; a mis amigos Vicente Molina Ruiz, Esther Giménez Luque, Sole Vivas Navarro y Ana López Rubio; al director de la tesis Eusebio Cano Carmona; a Juan Francisco Cuevas Hernández por la digitalización de los mapas; a José Pizarro Domínguez y José Antonio Molina Abril de la Universidad Complutense; a Félix Llamas García de la Universidad de León; a Francisco Valle Tendero, Gabriel Blanca López, Concha Morales y Ana Teresa Romero de la Universidad de Granada; a Guadalupe Barella Muñoz; al guarda forestal Diego González y a la Fundación Caja Madrid que ha apoyado económicamente este proyecto.

Granada, 1 de Mayo de 1998

A mis padres y a Pili



CONTENIDO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ANTECEDENTES 1

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO 5

Localización y delimitación 7
Relieve e hidrología 11
Aspectos geológicos 13
Aspectos edafológicos 19
Aspectos antropozoicos 23

CAPÍTULO III. ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO 27

Introducción 29
Pisos bioclimáticos 31
Diagramas bioclimáticos 45

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO 59

CAPÍTULO V. ESTUDIO DE LA FLORA 65

Metodología 67
Catálogo de la flora vascular 73
Análisis del catálogo florístico 205

CAPÍTULO VI. ANÁLISIS FITOSOCIOLÓGICO 219

Introducción 221
Esquema sintaxonómico 227
Tipología fitosociológica 239
Clase I. *Lemnetea minoris* 239
Clase II. *Potametea* 243
Clase III. *Isoeto-Littorelletea* 253
Clase IV. *Isoeto-Nanojuncetea* 255
Clase V. *Phragmito-Magnocaricetea* 269
Clase VI. *Asplenietea trichomanis* 279
Clase VII. *Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati* 285
Clase VIII. *Thlaspietea rotundifolii* 295
Clase IX. *Parietarietea judaicae* 297
Clase X. *Anomodonto-Polypodietea* 299
Clase XI. *Helianthemetea guttati* 303
Clase XII. *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae* 321
Clase XIII. *Koelerio-Corynephoretea* 325

Clase XIV. *Poetea bulbosae* 329
Clase XV. *Molinio-Arrhenatheretea* 333
Clase XVI. *Bidentetea tripartitae* 351
Clase XVII. *Stellarietea mediae* 353
Clase XVIII. *Polygono-Poetea annuae* 391
Clase XIX. *Artemisietea vulgaris* 395
Clase XX. *Galio-Urticetea* 401
Clase XXI. *Cisto-Lavanduletea* 407
Clase XXII. *Calluno-Ulicetea* 415
Clase XXIII. *Cytisetea scopario-striati* 419
Clase XXIV. *Quercetea ilicis* 425
Clase XXV. *Querco-Fagetea* 443
Clase XXVI. *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* 469

CAPÍTULO VII. ANÁLISIS SINFITOSOCIOLÓGICO 471

Introducción 473
Series de vegetación 477
A. Series de vegetación climatófilas 478
B. Series de vegetación edafófilas 490

CAPÍTULO VIII. CARTOGRAFÍA DE LA VEGETACIÓN ACTUAL 505

Metodología 507
Memoria del Mapa de Vegetación Actual 515

CAPÍTULO IX. ORDENACIÓN DE LA VEGETACIÓN 529

Propuesta de objetivos 531
Mejora de pastizales 543

CAPÍTULO X. RESUMEN Y CONCLUSIONES 561

CAPÍTULO XI. BIBLIOGRAFÍA 567

CAPÍTULO XII. ÍNDICES 597

Índice de sintáxones 599
Índice de géneros y familias 609

ANEXOS: Mapa nº 1 - Series de vegetación.
Mapa nº 2 - Vegetación actual.
Mapa nº 3 - Ordenación vegetal.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, ANTECEDENTES.

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ANTECEDENTES

En la presente Memoria Doctoral se aborda el estudio, cartografía y ordenación de la vegetación presente en el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro. No es un territorio con una entidad geográfica propia como le ocurre por ejemplo a Sierra Madrona, localizada algo más al norte en la provincia de Ciudad Real. Tampoco muestra grandes altitudes, ni contrastes litológicos o edafológicos importantes. Más bien se trata de una zona bastante homogénea ecológicamente, sin límites naturales definidos e inmersa en Sierra Morena. A la vista de este panorama podríamos pensar que estamos ante un territorio "carente de atractivo". Sin embargo no es así, existen algunos factores que le confieren un considerable interés. Uno de ellos es el incremento de precipitaciones que se produce en la zona de la Venta del Charco y Cardeña respecto a las comarcas circundantes y que es la causa de que aquí perduren los únicos robledales de la provincia de Córdoba. Por otra parte, existen áreas despobladas y de difícil acceso que albergan aún una vegetación natural relativamente bien conservada, en la que encuentran cobijo especies animales como el lince, el lobo, la nutria, el águila real, la cigüeña negra, el águila calzada, el azor, etc. Por tanto, la zona posee un innegable interés botánico y faunístico, lo que llevó en 1989 a su declaración como Parque Natural.

A partir de aquí son dos los motivos que, a nuestro entender, exigen un conocimiento del medio biológico que encierra el territorio: de una parte, el interés intrínseco del territorio en sí; de otra, la necesidad de disponer de una base sólida para elaborar planes de gestión acordes con los fines que persigue la figura de Parque Natural. Estos motivos, y la ausencia de estudios botánicos específicos para el Parque Natural, nos impulsaron a emprender la labor de investigación que ahora presentamos.

Los objetivos concretos que nos propusimos fueron los siguientes:

* Elaborar el catálogo florístico actualizado del Parque Natural y analizarlo desde distintos puntos de vista.

* Describir y caracterizar las fitocenosis que se desarrollan en el Parque Natural y analizar su dinamismo en el marco de las series de vegetación.

* Cartografiar la vegetación actual a escala 1:50.000.

* Realizar propuestas de ordenación vegetal desde una óptica botánico-ecológica y teniendo en cuenta las orientaciones socioeconómicas de la zona.

Presentamos el trabajo que hemos llevado a cabo estructurado de la siguiente forma. En el capítulo siguiente hacemos un breve repaso de los factores físicos y humanos que de forma directa o indirecta afectan a la flora y vegetación, dejando el análisis de las características bioclimáticas para el capítulo III y la caracterización biogeográfica del territorio para el capítulo IV. En el capítulo V estudiamos la flora vascular presente en el Parque Natural; tras exponer el catálogo florístico resultante de las campañas de herborización abordamos su caracterización corológica y biotípica. El Capítulo VI está dedicado al estudio de las comunidades vegetales, describiendo y caracterizando cada una de las fitocenosis reconocidas. En el capítulo VII también nos ocupamos de la vegetación pero ahora desde una perspectiva integradora y paisajística. Con las bases precedentes abordamos en el capítulo VIII la cartografía de la vegetación actual, incluimos aquí la memoria del Mapa de Vegetación Actual que se presenta en el anexo y los criterios seguidos para su elaboración. En el capítulo IX hacemos una propuesta justificada de objetivos de ordenación para cada unidad de vegetación y desarrollamos un método original de mejora de pastizales. En el capítulo X hacemos un brevísimo resumen del trabajo y señalamos las principales conclusiones que se desprenden de él. En el capítulo XI se recogen las referencias bibliográficas que se citan en el texto. Por último, incluimos un índice de sintáxones y otro de género y familias en el capítulo XII que puede facilitar su búsqueda en el texto. Como anexos figuran el Mapa de Series de Vegetación, el Mapa de Vegetación Actual y el Mapa de Objetivos de Ordenación.

Puesto que el trabajo consta de varias partes que tienen entidad por sí mismas, y con el propósito hacerlo más ágil para su lectura y consulta, hemos incluido al principio de cada una la metodología utilizada en vez de dedicar un capítulo sólo a metodologías.

En cuanto a los antecedentes, no conocemos estudios botánicos que se hayan ocupado expresamente de esta zona. Sí existen obras genéricas fitosociológicas que nos han servido de modelo y consulta para este trabajo y que han quedado reflejadas en las referencias bibliográficas que adjuntamos. También hemos tenido en cuenta un buen número de trabajos que, bien por su proximidad geográfica, bien por tratar áreas ecológicamente relacionadas con la zona que estudiamos, nos han sido de gran ayuda; en este sentido hemos de destacar las obras de Rivas Goday & Bellot (1945, 1946), Rivas Goday (1955, 1958, 1964, 1970), Ladero (1987), Ladero & al. (1983), Pérez Chiscano (1976), Rivas-Martínez & al. (1980), Velasco Negueruela (1978), Valdés Franzi (1984), Rivera & Cabezudo (1985), Rivas-Martínez & al. (1988), Belmonte (1986), Santos & al. (1988), Cano (1988) y Amor & al. (1993).

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO.

LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN

El Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro se localiza en el noreste de la provincia de Córdoba, limitando hacia el norte con la provincia de Ciudad Real y hacia el este con la de Jaén (Figura 1). Comprende una superficie de 41.245 hectáreas de los términos municipales de Montoro y Cardeña, enmarcadas por las coordenadas geográficas 38º04'06"-38º21'57" de latitud Norte y 4º09'39"-4º24'50" de longitud Oeste.

Todo el Parque Natural queda inmerso en Sierra Morena, aunque hacia el sur se encuentra muy próximo el Valle del Guadalquivir. Hacia el este contacta sin solución de continuidad con el Parque Natural de las Sierras de Andújar, perteneciente ya a la provincia de Jaén. Hacia el oeste se encuentra la comarca de Los Pedroches, pudiéndose afirmar que buena parte del Parque corresponde en realidad al extremo oriental de dicha comarca. Hacia el norte, y adentrándonos ya en la provincia de Ciudad Real, encontramos en primer lugar un conjunto de sierras entre las que destaca Sierra Madrona y tras ellas los terrenos llanos del Valle de La Alcudia.

Gran parte de los límites del Parque Natural están definidos a partir de carreteras y pistas forestales, por lo que resultan artificiales; otros no lo son tanto pues se basan en cursos de agua (Figura 2). En cualquier caso sí resultan prácticos y de fácil reconocimiento, lo que supone una ventaja en un territorio como éste donde resulta muy difícil establecer límites naturales. El límite norte y oeste lo determina el curso del río Yeguas, desde su nacimiento (confluencia del río Pradillo y el arroyo de Los Términos) hasta el puente de La Campana, actualmente bajo las aguas del pantano creado en el río Yeguas. Desde aquí continúa por la antigua carretera comarcal 420 hasta la nacional 420. El límite sigue esta carretera algunos kilómetros hacia el norte y después se aparta hacia el oeste siguiendo la pista forestal denominada Pista Sur, la cual llega hasta la carretera antigua Montoro-Cardeña. A partir de aquí sigue el curso del arroyo Arenoso hasta Cardeña, bordea esta población y continúa hacia el norte otra vez por la carretera nacional 420. Nada más pasar Azuel se aparta hacia la izquierda hasta llegar al arroyo del Endrinar, sigue este arroyo y después un pequeño tramo del arroyo de Los Términos.

Las principales carreteras que discurren por el Parque Natural son la nacional 420, que lo atraviesa de norte a sur, y las dos carreteras de Montoro a Cardeña, una antigua y casi en desuso y otra de reciente creación. Los núcleos de población más importantes son Cardeña y Azuel que, aunque no pertenecen al Parque, se encuentran justo en el límite. Con menor número de habitantes, pero inmersos en el interior del Parque Natural, se encuentran la Venta del Charco y la Aldea Cerezo (Figura 2).



Figura 1. Situación geográfica del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

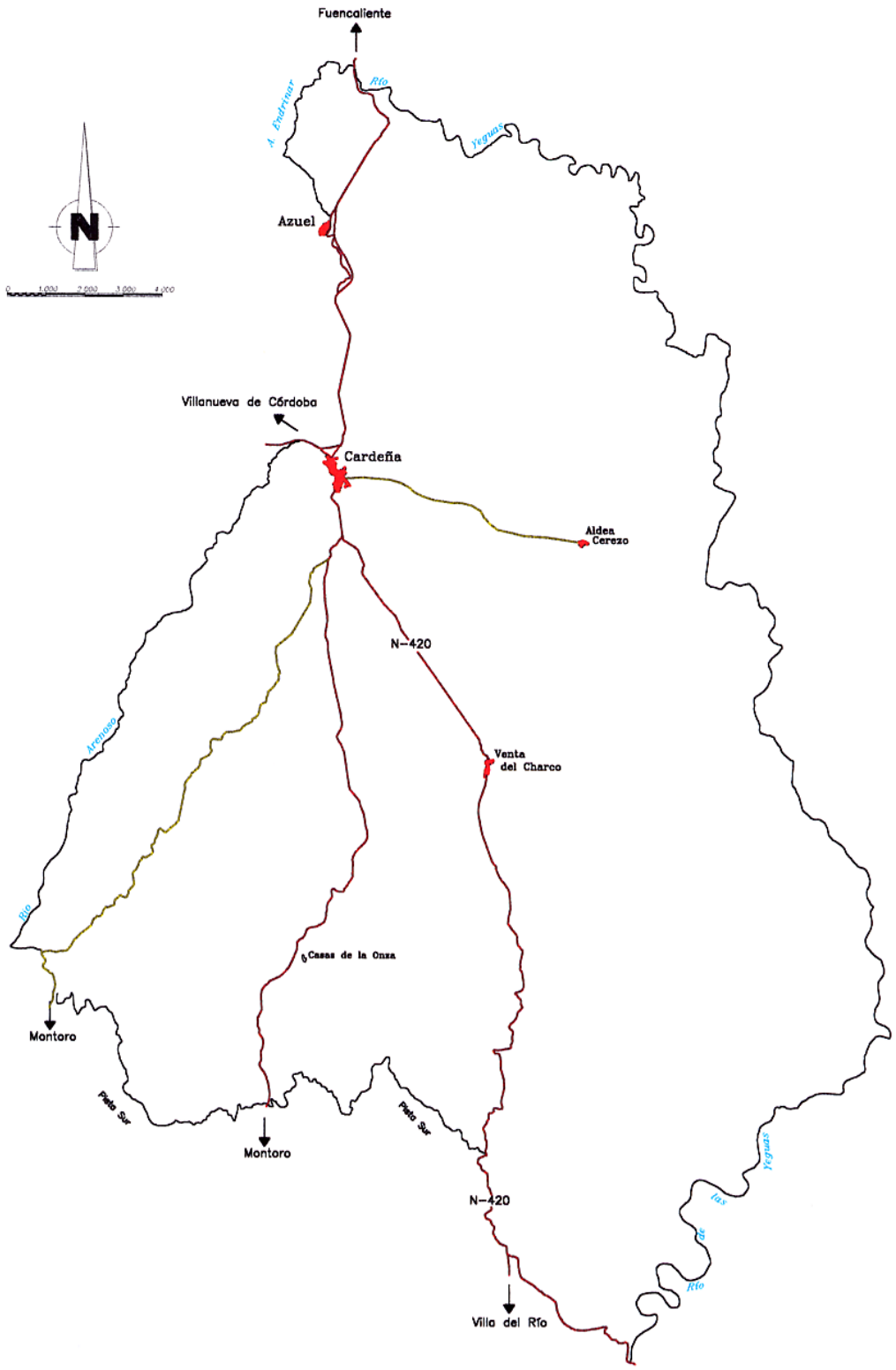


Figura 2. Límites, principales carreteras y núcleos de población del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

RELIEVE E HIDROLOGÍA

En el relieve del Parque Natural podemos distinguir dos grandes unidades que hemos tratado de reflejar en el mapa de la Figura 3. La zona central es una penillanura en la que el terreno se ondula suavemente; presenta un altitud media cercana a los 750 m y en pocas ocasiones se superan los 800 m , alcanzándose los 828 en Colmena que es el punto más alto del territorio. Bordeando a esta zona llana central existe un conjunto de barrancos excavados por la acción erosiva de la red fluvial. El más importante es el barranco del río Yeguas, que se localiza en el este del territorio y presenta las mayores diferencias altitudinales dentro del Parque. Los otros grandes barrancos son el del Arenoso, en el oeste del Parque, y los barrancos del Arenosillo, Martín Gonzalo, Corcomé y Fresnedoso en el sur. En términos generales se va perdiendo altura hacia el sur, hasta llegar a los 200 m en el límite suroriental. Pero estos territorios periféricos se caracterizan geomorfológicamente, sobre todo, por presentar una sucesión ininterrumpida de pequeños cerros y barrancos, creados por los numerosos arroyos y arroyuelos que vierten sus aguas a los cursos más importantes. Entre las zonas periféricas destacan los cerros de Valdecañas y Brezorrubios en el oeste y el cerro Cabezas en el sur.

Lo que acabamos de exponer tiene importantes consecuencias sobre la vegetación del territorio. Las dos grandes unidades de relieve que hemos diferenciado han tenido un uso y aprovechamiento por parte del hombre muy distinto, por lo que en la actualidad presentan un paisaje vegetal bien diferente. Por otra parte, la alternancia de cerros y barrancos de las zonas periféricas favorece las variaciones microclimáticas, lo que determina variaciones en la vegetación dependiendo de que nos encontremos en laderas orientadas al norte, solanas, fondos de barranco, etc.

En la Figura 3 se pueden observar las principales arterias de la red hidrográfica. A excepción del río Yeguas, que nace en el norte del territorio, puede decirse que el resto de los cursos de agua importantes tienen su origen en la zona central del Parque, dirigiendo sus aguas hacia el río Yeguas o hacia el sur. Los principales arroyos son el Arenoso, Arenosillo, Martín Gonzalo, Corcomé, Fresnedoso, Arroyo del Moral, Tamujoso, Arroyo del Fraile y Arroyo de Navaltorno, pero son muy numerosos los arroyos y arroyuelos de menor importancia. En último término, toda la red fluvial del Parque vierte sus aguas al río Guadalquivir. La cualidad más destacada de estos ríos y arroyos es su carácter irregular, puesto que se secan completamente o quedan cortados en charcas aisladas durante el verano.

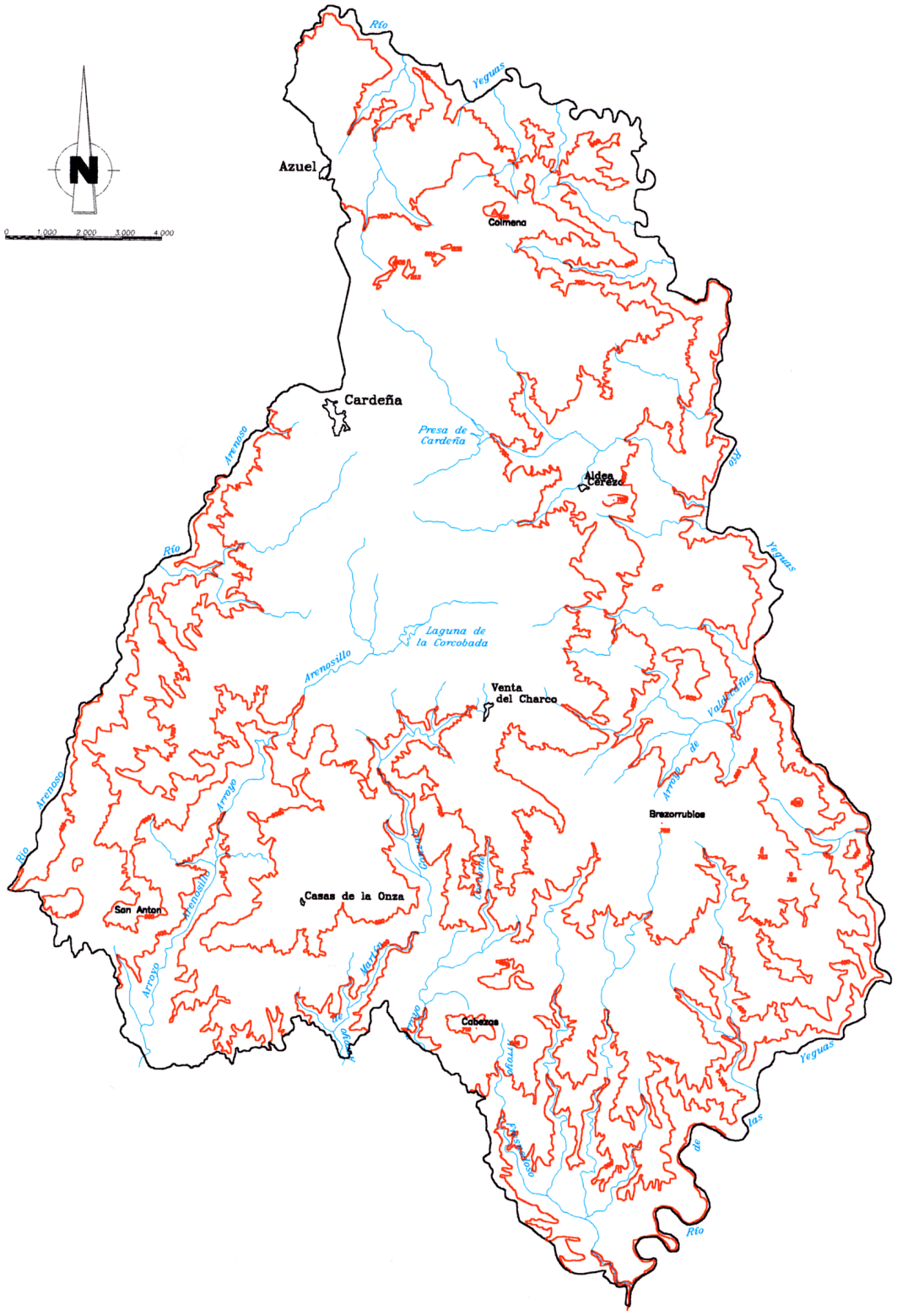


Figura 3. Principales rasgos topográficos y cursos de agua del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

ASPECTOS GEOLÓGICOS

La elaboración de este apartado está basada en los datos presentes en la Hoja 70 (Linares) del Mapa Geológico de España a escala 1:200.000 del I.G.M.E (Fontbote, 1982).

El Parque Natural pertenece a la unidad estratigráfica y tectónica de la zona más meridional de la Meseta, en la que predominan los materiales paleozoicos, las rocas plutónicas ácidas y algunas manifestaciones volcánicas. No obstante, llega a contactar con otra gran unidad estratigráfica y tectónica: la Depresión del Guadalquivir, caracterizada por la abundancia de materiales mesozoicos (Triásicos) y sobre todo cenozoicos (Mioceno).

Estratigrafía

Precámbrico.- No hay en el territorio estudiado materiales del Precámbrico, que sin embargo son muy abundantes y dominantes más al norte, en el valle de La Alcudia.

Paleozoico.- Tampoco existen en el Parque Natural materiales del Cámbrico, Ordovícico y Silúrico, entre los que abundan las cuarcitas. Estos tipos de materiales cuarcíticos sí aparecen y son dominantes en Sierra Madrona y las sierras que la circundan (Sierra Quintana, Sierra de la Garganta, etc.), localizadas entre el valle de La Alcudia y el Parque Natural. Precisamente, la causa de que existan dichos resaltes montañosos es la resistencia que ofrecen las cuarcitas a la erosión.

Los únicos materiales del Paleozoico presentes datan del Carbonífero, cuyos principales afloramientos se sitúan al norte y sur del batolito de Los Pedroches y poseen una potencia que oscila entre 500 y 800 metros. La estratigrafía que presentan es la siguiente:

a) Perteneciente al Carbonífero Inferior existe una alternancia de pizarras y grauwacas en facies "flysch". Las pizarras suelen ser algo micáceas y de colores que van del gris verdoso al negro. A veces, la ritmicidad del flysch se rompe y aparecen masas muy potentes de grauwacas (series rítmicas truncadas). Su potencia se estima en unos 100 m, llegando a aflorar en el valle de Los Pedroches.

b) La discordancia Carbonífero Inferior-Carbonífero Medio se manifiesta por la existencia de un importante conglomerado basal poligénico, cuya potencia varía lateralmente. Sigue una serie detrítica pizarrosa con disposición ciclotemática; algunos de estos ciclotemas terminan en un nivel de carbón, niveles que ya han sido explotados.

Cobertera mesozoica de la meseta.- Esta unidad estratigráfica llega a contactar con el extremo sureste del Parque. A ella pertenecen las areniscas, conglomerados y arcillas que puntualmente aparecen en dicha zona, aunque ocupan una extensión insignificante en el conjunto del Parque Natural. La mayoría de las dataciones señalan una edad Triásica para estas areniscas rojas.

Cuaternario.- Ligados a la red actual se encuentran depósitos aluviales que forman terrazas cuaternarias. Su naturaleza está influida por los materiales que constituyen la cuenca de los respectivos ríos. En general, predominan los niveles de conglomerados de cantos silíceos, arenas, limos y arcillas. La mayor representación dentro del Parque la encontramos en el primer tramo del río Yeguas, que discurre aproximadamente en dirección NO-SE.

Rocas plutónicas ácidas.- Los fenómenos plutónicos han tenido un amplio desarrollo en el entorno del Parque Natural. La mayor extensión de rocas plutónicas corresponde al gran batolito del valle de Los Pedroches, que sigue la dirección aproximada NO-SE. Se ha intruido en el seno de una potente formación de pizarras y grauwacas carboníferas, a las que metamorfiza dando una aureola de 1 a 1,5 Km de potencia con corneanas biotítico-feldespáticas (Figura 4).

Sus bordes no son netos, presentando numerosísimas apófisis aisladas. La composición es granítica en general, predominando rocas del tipo granodioritas y adamellitas de grano medio. El conjunto está cruzado por una red de fracturas rellenas en gran parte con materiales porfídicos. En algunas zonas aparecen filones de textura aplítica, filones de cuarzo, etc.

Tectónica

Prácticamente la totalidad de la zona está situada en la denominada mitad meridional de la Meseta Castellana. Todos los materiales, excepto los del Complejo Moderno, están afectados por una tectónica de esfuerzos de dirección aproximada N 20-30° que va a dar lugar a pliegues de dirección 110° y a fallas, de la misma dirección de los pliegues unas, y transversales a ellos otras.

Esta serie de esfuerzos se traduce sobre el terreno en una sucesión de anticlinales y sinclinales, a veces separados por fallas de régimen inverso y atravesadas por multitud de ellas en régimen de desgarre. Las directrices de estos pliegues coinciden con las hercínicas, pudiéndose afirmar que es en esta orogenia cuando se llevan a cabo la mayoría de los fenómenos tectónicos que condicionaron las estructuras que hoy son visibles.

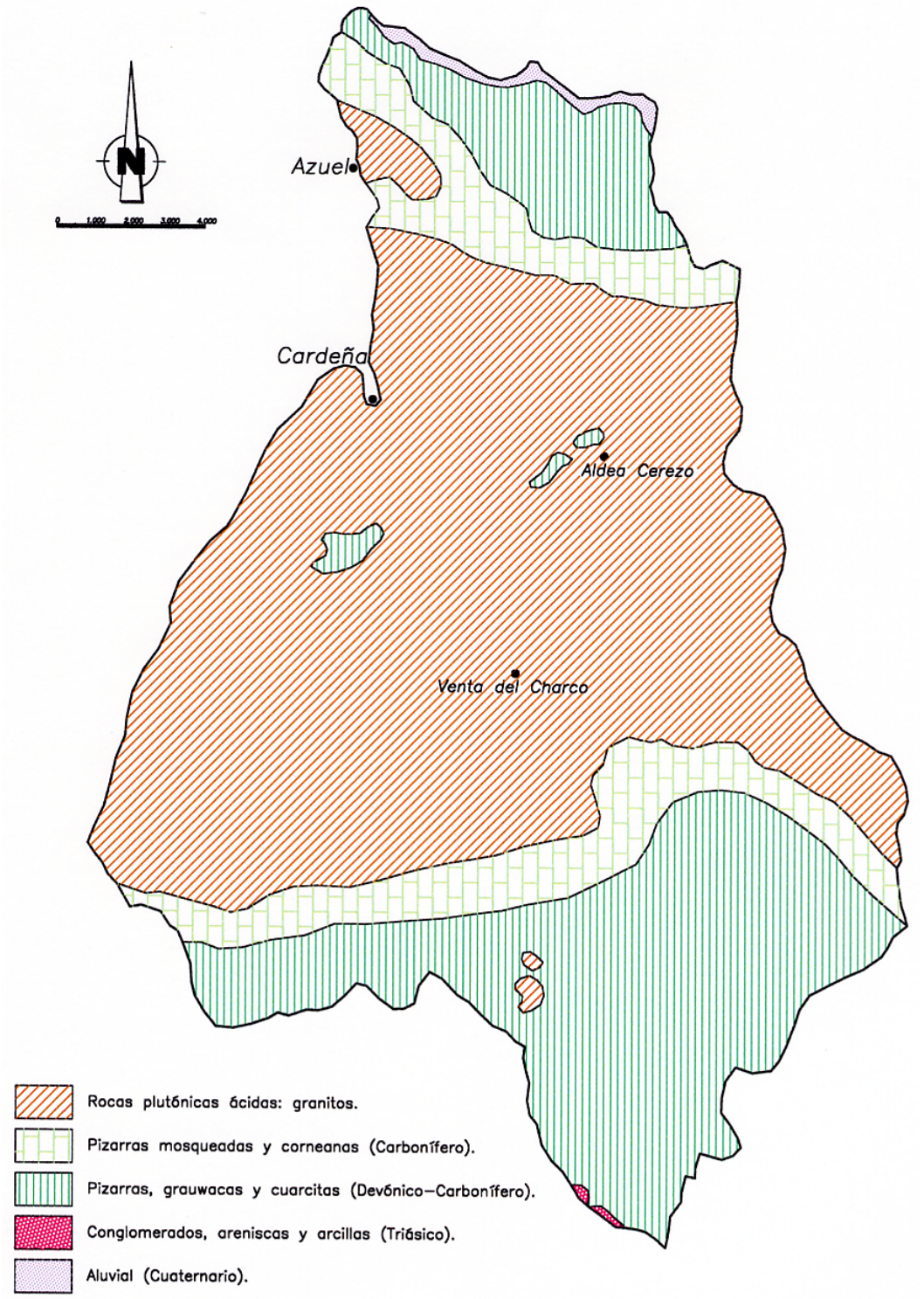


Figura 4. Mapa geológico del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

Para explicar la presencia de los sedimentos paleozoicos y su disposición topográfica, a veces en cotas inferiores a las de los sedimentos precámbricos del valle de la Alcudia, hay que recurrir a una tectónica de bloques en toda la región, con fracturas de zócalo que den lugar a fosas de hundimiento.

La naturaleza de las fallas de salto mayor se puede incluir en fallas de desgarre, aunque también pueden existir algunas fallas normales de salto en dirección, pero al estar erosionadas la totalidad de las superficies no podemos distinguirlas.

Como hemos dicho, la edad de los plegamientos corresponde a la orogenia Herciniana; en cuanto a las fallas, hay que decir de ellas que son singenéticas a la fase de plegamiento. Para llegar a esta afirmación se han hecho numerosas observaciones en ambos bloques de numerosas fallas, pudiéndose ver que en un conjunto los estratos se mantienen rígidos mientras que en el otro están muy replegados. Esto se explica si consideramos que después de haberse producido la falla el plegamiento continuó, respondiendo al esfuerzo ambos bloques de forma diferente; por tanto, las fallas son de la misma edad que el plegamiento.

Sobre la estructura de los materiales mesozoicos y terciarios son muy pocos los datos existentes. No obstante, todo parece indicar que desde un punto de vista tectónico esta región no puede asimilarse a las Cordilleras Béticas, sino que ha de ser considerada como una cobertera de la penillanura pretriásica desarrollada sobre los materiales paleozoicos afectados por la orogenia herciniana. La influencia de la orogenia alpina sólo se traduce en la creación de una serie de fracturas que individualizan bloques de dirección aproximada NE-SO, y que muy probablemente coinciden con una red de fracturas ya existentes en el Paleozoico subyacente.

Historia geológica

Para hacernos una idea más real de los procesos geológicos que han ocurrido a lo largo del tiempo nos referiremos a un marco mas amplio que el propio Parque Natural. La zona presenta una larga y compleja historia geológica que comprende prácticamente desde el Precámbrico hasta nuestros días. En general, no existen demasiados datos que nos permitan explicar detalladamente todas las estructuras actuales.

En una hipotética cuenca geosinclinal subsidente se depositó, en principio, una potente serie detrítica precámbrica, probablemente con manifestaciones de magmatismo de tipo basáltico. La potencia considerable de esta serie, en parte, contribuyó al fenómeno de la metamorfización que actualmente presentan los materiales.

No se conoce bien cómo se realiza el tránsito del Precámbrico al Cámbrico. Al parecer, la potencia del Cámbrico es pequeña, aunque los límites no están bien definidos y se engloban con los del Ordovícico inferior (Tremadociense). No obstante, hay autores que los diferencian, incluso apuntando la posible existencia de una discordancia en la base de este último, depositado por transgresión y materializada en un conglomerado basal.

Posteriormente, todavía en el Ordovícico, se produce un depósito de materiales en un ambiente litoral somero y a continuación parece que existieron movimientos epirogénicos que se manifiestan en un descenso del fondo y como consecuencia en una pequeña transgresión. El final del Ordovícico viene dado por una ligera regresión.

Durante el Silúrico Superior continúa el hundimiento de la cuenca geosinclinal, depositándose pizarras con faunas pelágicas.

El Devónico se deposita en aguas someras, apareciendo faunas litorales después de movimientos epirogénicos del fondo que originan una nueva transgresión.

El Carbonífero se depositó de forma muy dispar pues existen depósitos netamente marinos y otros de cuencas someras parcialmente cerradas, con notables cambios en el régimen de sedimentación.

En el Ordovícico existen ya oscilaciones eustáticas del fondo del geosinclinal. Posteriormente aparecen los movimientos típicamente orogénicos de la zona que se continúan para llegar al máximo de paroxismo orogénico durante el Westfaliense-Estefaniense, con algunas secuelas volcánicas.

El magmatismo se desarrolló en varios momentos de la orogenia hercínica y afectó, aunque de manera desigual, a casi todos los materiales paleozoicos, en los que origina zonas de metamorfismo térmico que en ocasiones pueden extenderse hasta 1 Km e incluso 1,5 Km de anchura. Es un magmatismo ácido, de tipo granítico o granodiorítico, cuyos contactos y demás características permiten considerarlo como intrusivo. En algunos puntos existen fenómenos de anatexia, aunque en general reducidos.

Tras la orogenia hercínica se instaura el predominio de los agentes externos, que originan extensas áreas de peneplanización. Sobre éstas se va depositando a partir del Triásico una extensa y homogénea formación de conglomerados, arcillas y margas rojas, para terminar en una serie carbonatada. No aflora ningún otro material de edad inferior al Terciario, lo cual puede deberse a que no se haya depositado o a que fuera erosionado tras su depósito.

Entre el Mioceno medio y superior se instaura de nuevo un régimen marino cuyos depósitos son esencialmente margosos y margo-arenosos. El mayor afloramiento de tales depósitos se localiza alejado de nuestra zona de estudio, en la Loma de Úbeda.

A partir del Plioceno tiene lugar un cambio radical en las condiciones de sedimentación, se inicia un régimen continental originándose depósitos de arenas, gravas, arcillas, etc. procedentes de la erosión y arrastre de materiales preexistentes. Comienza a configurarse una red hidrográfica cuyo trazado y características son bien diferentes de las actuales a juzgar por la distribución de los materiales.

Los últimos episodios de la historia geológica se caracterizan por la actividad erosiva de la red hidrográfica ligada al Guadalquivir, que va extendiendo rápidamente su cuenca hacia el norte a costa de un gran número de ríos, antiguos afluentes del Guadiana. El trazado de la red del Guadalquivir es en líneas generales subsecuente o consecuente respecto a los materiales mesozoicos y terciarios y obsecuente respecto a los paleozoicos, en los cuales son los sistemas de fractura NE-SO los principales factores que controlan su trazado.

Después del Mioceno parece ser que se realizaron unos reajustes isostáticos y una elevación de los bordes de la Meseta y sus tierras interiores.

ASPECTOS EDAFOLÓGICOS

El estudio de los tipos de suelos es de gran importancia en un trabajo como éste dado que las características edáficas (capacidad de retención de agua, contenido en bases, pH, temperatura, etc.) afectan en gran medida a la distribución de la vegetación y su dinámica. Además, otros factores ecológicos de gran importancia canalizan su acción sobre la vegetación a través del suelo. Recíprocamente, la vegetación es uno de los principales agentes activos formadores de suelo.

Hasta la fecha no existe ningún estudio sobre los suelos del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro, si bien se ha puesto en marcha recientemente un proyecto que pretende cartografiar las unidades geomorfoedáficas a escala detallada. Los datos que exponemos a continuación, muy generales, están basados en el mapa de suelos de la provincia de Jaén a escala 1:200.000 realizado por Aguilar & al. (1987). Aunque dicho trabajo no incluye el territorio estudiado su uso está justificado por la ausencia de bibliografía disponible, la manifiesta relación de la Sierra Morena giennense con la cordobesa y el carácter orientativo de este apartado. Así pues, los tipos de suelos más ampliamente representados en el Parque Natural, de acuerdo con la terminología y sistemática de la FAO (1988) son los siguientes.

Litosoles. Son suelos delgados y poco evolucionados, con un perfil AR en el que el horizonte A tiene un espesor inferior a 10 cm. Dicho horizonte suele ser pedregoso y se asienta, pues, sobre la roca madre dura y continua, en nuestro caso pizarras y granitos sobre todo. Poseen una capacidad de retención de agua muy baja y poca materia orgánica, la cual se encuentra escasamente humificada y no afecta a la evolución del material mineral. Están sometidos a un proceso de rejuvenecimiento continuo en el que imperan los procesos destructivos sobre los formativos. Se da un proceso de fragmentación o erosión física de la roca pero la alteración química es muy escasa, por lo que estos suelos contienen muy poca arcilla.

Suelen ser frecuentes en áreas montañosas con fuertes pendientes. Generalmente soportan pastizales terofíticos de baja densidad y cobertura pertenecientes a la clase *Helianthemetea guttati*.

Regosoles. Son suelos de perfil A(B)C que en nuestro territorio se desarrollan sobre todo a partir de pizarras, granitos, cuarcitas y areniscas poco alteradas por su resistencia a la edafización. Se trata de suelos poco evolucionados que pueden pasar fácilmente a litosoles por degradación. No presentan horizontes de diagnóstico, excepto un ócrico en superficie. Si la roca madre no es granítica presentan una estructura franco-arenosa con

frecuentes gravas y piedras; en cambio, cuando se han formado a partir de granitos muestran una textura arenoso-franca con poca grava. Generalmente poseen un grado de saturación superior al 50% (regosoles eútricos).

Son suelos muy abundantes en la zona y sobre ellos se desarrollan muy bien los jarales de *Cistus ladanifer*, aunque pueden soportar también a coscojares y restos de encinares aclarados.

Cambisoles eútricos. Suelos con un epipedón ócrico y un horizonte diagnóstico de subsuperficie cámbico; a menudo presentan otro horizonte cámbico a una profundidad de un metro. Su perfil es AB_wC y muestran un color pardo debido a la presencia de ácidos húmicos pardos en A y formas hidratadas de Fe en B_w, de ahí que también se conozcan como tierras pardas.

Los cambisoles del territorio carecen de carbonatos y poseen un grado de saturación superior al 50%, por lo que han de ser catalogados como eútricos. Se han formado en zonas lluviosas llanas o de poca pendiente a partir de granitos y pizarras. Poseen un humus mull ácido y no demasiada arcilla, entre la que predominan las Ilitas. Presentan una estructura estable en medios aireados y una capacidad de cambio catiónico alta a cierta profundidad.

Estos suelos soportan a una vegetación densa de porte arbustivo o arbóreo: encinares, alcornocales, coscojares y madroñales. En los casos en los que la pendiente es mayor la eliminación de la cubierta vegetal puede provocar la decapitación de estos suelos y su rejuvenecimiento, pasando a regosoles o incluso litosoles. Puntualmente, en la zona de Brezorrubios, aparecen rodales de litosoles muy lavados y con un pH muy ácido entre cambisoles. Estos litosoles sostienen a brezales de *Erica umbellata* que tienden a podsolizar el suelo. El aprovechamiento de los cambisoles en zonas de relieve llano y con clima lluvioso es ganadero; en cambio, su vocación en zonas de mayor pendiente es forestal (bosques no acidificantes).

Cambisoles gleycos. Pueden encontrarse rodales más o menos extensos de estos suelos en las vaguadas de las zonas llanas. El horizonte A tiene un espesor medio de 20 cm, es de color gris oscuro y con una textura limo-arcillosa que retiene muy bien el agua, posee un alto contenido en materia orgánica y el grado de saturación es superior al 60%. El horizonte cámbico tiene una potencia de unos 20 cm y es de color gris claro con abundantes manchas ocres y algunas azuladas, su textura es similar a la del horizonte A pero con mayor contenido en grava y piedras.

Generalmente se desarrollan sobre estos suelos pastizales graminoides vivaces y

agostantes de *Agrostis castellana* y juncales de *Scirpus holoschoenus*.

Luvisoles. Son los suelos más evolucionados que podemos encontrar en el territorio. Se caracterizan por presentar un horizonte de diagnóstico argílico y un grado de saturación superior al 50%. El horizonte rico en arcilla, de fuerte color rojo, se formó en épocas climáticas más húmedas que las actuales, por lo que pueden considerarse paleosoles o suelos relictos y su pérdida o alteración es por tanto irreparable. Son ricos en nutrientes y presentan un pH próximo a la neutralidad. Subsisten en lugares protegidos de la erosión, generalmente en situaciones de vaguada o fondo de valle. A menudo se encuentran decapitados e inmersos en un proceso de génesis secundaria que los hace evolucionar hacia cambisoles. Pueden soportar a formaciones boscosas como alcornocales, melojares y encinares mesófilos.

Arenosoles. Son suelos que no poseen más horizonte diagnóstico que un ócrico y se caracterizan por su textura más gruesa que franco-arenosa fina. En el territorio existen dos clases de estos suelos arenosos: Arenosoles álbicos y cámbicos.

Los Arenosoles álbicos se desarrollan sobre coluviones de granitos en zonas con pendiente inferior al 15%. Son suelos muy arenosos de perfil AC, siendo el horizonte A de color claro y con un contenido muy bajo en materia orgánica. El horizonte C muestra más de 50 cm de potencia y posee abundantes cantos y gravas. El perfil es muy homogéneo en su conjunto, excepto en los 15 cm superiores que son más oscuros. Suelen soportar a una vegetación xerófila pues retienen muy mal la humedad.

Los Arenosoles cámbicos aparecen intercalados entre los Arenosoles álbicos, de los que se diferencian por presentar un horizonte B que no llega a ser un cámbico. Son propios de zonas graníticas con topografía suave y soportan a una vegetación espesa tipo jarales.

Fluvisoles. Son suelos sin horizonte de diagnóstico, todo lo más un ócrico, y originados por sucesivos aluvionamientos (suelos aluviales). Dada la naturaleza de los materiales dominantes en el territorio, los Fluvisoles que encontramos son silíceos y eútricos (grado de saturación superior al 50%). Este tipo de suelos presenta una textura heterogénea, una distribución de la materia orgánica irregular y una capa freática permanente con fuertes oscilaciones estacionales. Aparecen en las riberas de los ríos del territorio y sobre ellos se desarrollan distintas comunidades riparias e higrófilas, dependiendo de las fluctuaciones y permanencia de la capa freática.

ASPECTOS ANTROPOZOICOS

Sin la intervención humana la vegetación se desarrollaría condicionada únicamente por los factores ecológicos de cada lugar, hasta un estado máximo en equilibrio dinámico con el medio físico. Este tipo de vegetación madura, que ha sido denominada como la clímax, iría evolucionando al hacerlo los agentes físicos. Pero esta situación es más teórica que real, especialmente en una zona tan poblada desde antiguo como es el caso de Andalucía donde a lo largo de la historia el hombre ha acelerado la dinámica vegetal en sentido degradativo.

Según Bauer (1980) se puede resumir en diez puntos las principales causas de la degradación de los montes españoles a lo largo de la historia:

1. España se localiza en una situación geográfica en la que muchos tipos de bosques encuentran el límite de sus requerimientos climáticos. Esta situación hace muy difícil la regeneración natural de dichos bosques una vez que han sido degradados.

2. Es un país de antigua cultura y densidad de población relativamente alta. A lo largo de la historia el hombre ha ido ganando terreno al bosque para obtener zonas habitables y utilizar los productos que genera: leña, carbón, etc.

3. La tradición ganadera ha sido muy importante, alcanzando su máximo apogeo durante la Edad Media con la creación de La Mesta. Desde entonces se han venido provocando grandes incendios en los montes para obtener zonas de pastoreo.

4. Las continuas guerras históricas se han cobrado un elevado precio también en nuestros montes. A menudo se ha utilizado el incendio como táctica para empobrecer las tierras enemigas e impedir las emboscadas.

5. Excesivas roturaciones y cultivos. España es un país eminentemente montañoso en el que se han intentado crear más y más áreas de cultivo. A menudo se han roturado amplias zonas, implantado después cultivos que han resultado ser de muy baja rentabilidad y han sido abandonados, dejando eriales donde antes pudieron existir bosques.

6. Las actividades mineras y metalúrgicas han supuesto una gran demanda de leña, madera y carbón vegetal.

7. La dilatada y hegemónica historia naval de España supuso arrasar gran parte de nuestros bosques.

8. La política de desamortización del siglo XIX puso en venta más de siete millones de hectáreas de montes públicos y de la Iglesia que fueron en su mayor parte reducidos a madera, leña y carbón, quedando el terreno para usos agrícolas y ganaderos.

9. Una distribución desfavorable de la propiedad forestal. Gran parte del terreno forestal es propiedad de particulares, estando por lo general más expuestos a la degradación que los montes públicos.

10. Abuso de la poda de frondosas a consecuencia de la escasez de leña, dejando maltrechos parte de los árboles existentes.

De entre las causas que acabamos de mencionar, unas han tenido mucha más incidencia que otras en el territorio estudiado. La situación de límite ecológico y de área puede tener importancia en el caso de los robledales, aunque no sea ésta la principal causa que frena actualmente su recuperación, sino el uso que se realiza del suelo en el área potencialmente favorable para este tipo de vegetación. Por lo demás, el clima no es limitante sino muy favorable debido a las altas precipitaciones que se registran en buena parte del territorio.

La densidad de población no es un factor de consideración, sino más bien lo contrario. Las tierras llanas y fértiles del valle del Guadalquivir siempre han sido atractivas para el hombre y se han visto pobladas desde tiempos muy remotos. Sin embargo esta comarca, y Sierra Morena en su conjunto, ha sido una zona marginal geográfica e históricamente. Aunque los primeros poblamientos se remontan a la época prehistórica, son territorios por lo general escasamente poblados y de forma dispersa. Muestra de ello es la fama que adquirió Sierra Morena como refugio de bandoleros durante distintas épocas.

La agricultura no ha tenido una gran incidencia sobre estos territorios debido a la pobreza de los suelos. Tradicionalmente se ha limitado a pequeños huertos y explotaciones familiares. Sin embargo, en tiempos relativamente recientes, y gracias sobre todo a la maquinaria pesada, se pusieron en cultivo de olivar algunas área del extremo sur del Parque Natural. No fue necesario mucho tiempo para constatar la poca rentabilidad de algunos de estos olivares, a veces situados en laderas bastante inclinadas, que fueron paulatinamente abandonados. A pesar de ello, esta actividad agrícola condiciona en gran parte el aspecto actual del paisaje vegetal en el extremo sur. En las zonas más o menos llanas del centro se ha practicado y se practica en la actualidad el cultivo de cereales, sobre todo de cebada, pero como complemento a una orientación fundamentalmente ganadera. No obstante, hubo intentos de desarrollo agrícola en parte de estos terrenos que tuvieron importantes consecuencias sobre la vegetación, como la tala a mediados de siglo de los robledales para sembrar melones y sandías (com. verb.).

La actividad minera, sin llegar a alcanzar la importancia que adquirió en otros puntos de Sierra Morena, ha dejado su huella en los bosques del Parque Natural. Esta explotación no ha sido continua, sino que ha tenido momentos de auge a lo largo de la historia. Una primera etapa abarca desde el segundo milenio a. de C. hasta el siglo II d. de C., época en la que Sierra Morena adquiere un papel de aprovisionadora de metales. A partir de esta época la minería es abandonada, para resurgir con fuerza entre la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, en que llega a su decadencia total. Para hacernos una idea del impacto que pudo causar hay que tener en cuenta que cada mina iba acompañada de instalaciones, edificios, un aumento de la población, escombreras, lavaderos, etc. La tala de árboles debió ser considerable pues, entre otras cosas, en las minas se utilizaban calderas de vapor. El mayor centro minero se ubicó en el Cerro del Vidrio o Cerro Cabezas, de donde se extrajo wolframita y otros minerales hasta la década de los cincuenta. En la mina Huertalabaja, también abandonada actualmente, se extraía galena, pirita, calcopirita y barita; el volumen de escombreras en sus inmediaciones nos puede dar idea de la importancia que debió tener antiguamente. También se han explotado graveras del río Yeguas y de los arroyos Arenoso y Arenosillo para su utilización como áridos naturales, así como algunos "arenazos" producto de la meteorización superficial del granito. Hoy en día sólo se explota el granito del batolito de Los Pedroches, utilizado como material de construcción y ornamental, aunque apenas hay explotaciones racionales sino que según las necesidades del momento se extrae sin ningún orden.

La ganadería, sin duda, ha actuado fuertemente sobre estas comarcas. Puede decirse que hasta la Edad Media los bosques debieron presentar un aceptable estado de conservación, pero a partir de esa época se van detectando cambios en el uso del bosque. Sobre todo será el excesivo pastoreo de ovejas y cabras lo que se muestre más dañino, ya que los privilegios de La Mesta eran protegidos por el Estado. Ya en la Baja Edad Media llegaban rebaños trashumantes desde Cuenca y Guadalajara para aprovechar los pastos de invierno, lo que ocasionaba conflictos con los ganaderos de la tierra que eran resueltos por el Consejo de la Mesta. Se hicieron grandes cañadas para el paso del ganado, el cual podía pastar y ramonear gratuitamente en terrenos realengos o baldíos y en los comunales, a la vez que los pastores quemaban bosques enteros con el fin de obtener zonas de pastos. Son numerosos los testimonios que existen sobre la pugna que mantuvieron con las Cofradías de Colmeneros, quienes pretendían defender el monte de tales agresiones. A partir del siglo XVII se dictaron leyes para tratar de paliar la continua desforestación de estos montes: leyes contra incendios provocados, contra la corta de árboles, leyes para repoblar dehesas, para controlar el ganado cabrío, etc. Aún así, la actividad ganadera fue intensa desde mediados del siglo pasado hasta principios de éste, sobre todo la de los grandes rebaños de cabras.

En el siglo XIX estos montes sufren un duro revés debido a la política de desamortización que se llevó a cabo. Los montes públicos empezaron a enajenarse y fueron

privatizados, lo que ocasionó numerosas talas, incendios, roturaciones y abusos en general, ya que ahora no había normas para su uso. Así pues, desde mediados del siglo XIX y hasta el primer tercio del siglo XX los bosques quedaron muy reducidos, en general se produce un aclareo y su transformación en dehesas o bien la aparición de extensas comunidades seriales (jarales, coscojales, madroñales, etc).

Tras la Guerra Civil, la política forestal del nuevo régimen centra sus esfuerzos en las repoblaciones con especies de crecimiento rápido. En las Sierras de Cardeña y Montoro se talan indiscriminadamente extensas áreas de la mitad meridional, plantando después coníferas (sobre todo *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*). Los usos tradicionales del monte (leña, madera, carboneo, corcho, etc) comienzan a ser abandonados. Es la época en la que se crean numerosos cotos y se potencia la caza mayor como aprovechamiento de muchas fincas con relieve accidentado. Gracias a ello se produce en esas fincas particulares una recuperación de los bosques, siendo en la actualidad las zonas que cuentan con una vegetación más desarrollada. No obstante, en el afán de hacer rentables algunas de dichas fincas, se ha llegado a una sobrecarga cinegética que, una vez agotado el pasto, ramonea el matorral y los jarales hasta esquilmarlos. La ganadería, basada en el ganado ovino, bovino y porcino, persiste en las zonas de relieve suave. En la actualidad constituye la actividad socioeconómica de más significado en el Parque Natural. Dada su importancia sería conveniente regular la presión ganadera, teniendo en cuenta el número de cabezas, periodos de actividad y reposo, etc. Una gestión adecuada puede conducir, en unos casos, a una mejora de los pastizales y, en otros muchos, a una conservación de los buenos pastos.

El incendio es un factor que ha de tenerse en cuenta para entender el paisaje vegetal. Buena parte de la gran extensión que actualmente ocupan los jarales puede deberse a la acción del fuego. El que existan especies vegetales genéticamente adaptadas para soportar el fuego parece indicar que se trata de un fenómeno natural que siempre ha existido y existirá. No obstante, en los últimos tiempos se ha visto potenciado por causas muy diversas, entre las que se halla el aumento de la igniscibilidad de los montes.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO.

INTRODUCCIÓN

Cuando se quiere estudiar la flora y vegetación de un territorio es fundamental conocer sus características bioclimáticas. De ello se ocupa la Bioclimatología, que ha sido definida como la ciencia ecológica que trata de poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos y el clima. Estas relaciones son bastante precisas en lo que se refiere a los seres vegetales pues debido a sus propias características y en especial a su inmovilidad responden muy bien ante los distintos tipos de climas. Así, puede decirse que el clima es, junto con el suelo, uno de los factores naturales que más incidencia tiene en la distribución de las comunidades vegetales y en su dinámica. Las discontinuidades fitocenóticas que se producen en la Tierra al cambiar de latitud, longitud o altitud pueden correlacionarse en gran medida con los cambios del medio físico, especialmente el clima y el suelo. De entre los elementos climáticos, los que más directamente afectan a la distribución de las comunidades vegetales son la precipitación y la temperatura.

Andalucía se encuentra localizada latitudinalmente en una zona donde confluyen masas de aire cálido procedentes de latitudes más meridionales y masas de aire frío provenientes de latitudes más septentrionales (Castillo, 1989). El efecto resultante está condicionado por el anticiclón de las Azores, sujeto a un ciclo anual. En invierno el anticiclón se desplaza hacia el Ecuador permitiendo la entrada de lluvias atlánticas y frentes fríos que ocasionan una inestabilidad atmosférica. En cambio, durante el verano el anticiclón de las Azores se centra sobre la Península Ibérica impidiendo la entrada de frentes fríos o lluviosos, lo que determina un periodo caluroso y seco en la época estival. Por tanto, existe una marcada diferencia estacional en lo que se refiere a precipitaciones y temperaturas: los inviernos, y en menor medida las primaveras y los otoños, son lluviosos e inestables, mientras que los veranos son calurosos y secos.

Para la caracterización fitoclimática del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro hemos utilizado algunos de los índices propuestos en las últimas clasificaciones bioclimáticas de Rivas-Martínez (1994, 1996a).

Según la clasificación bioclimática de la Tierra propuesta por Rivas-Martínez (1996a, *op. cit.*), el macrobioclima de Andalucía es mediterráneo, es decir, corresponde a un tipo de clima propio de zonas subtropicales y templadas (23° a 51° N & S) que presenta sequía ($P < 2T$)[1] al menos dos meses después del solsticio de verano.

---

[1] P = Precipitación en mm, T = Temperatura media en grados centígrados

En el macrobioclima mediterráneo se reconocen varios bioclimas caracterizados por los índices climáticos Ic (índice de continentalidad), Io (índice ombrotérmico) y el número de meses sin sequía (P > 2T). Dichos índices se definen de la siguiente forma:

$$Ic = T_{máx} - T_{mín} \quad , \text{siendo} \begin{cases} T_{máx} : \textit{temperatura media del mes más cálido, en °C} \\ T_{mín} : \textit{temperatura media del mes más frio, en °C} \end{cases}$$

$$Io = \frac{P_p}{T_p} \cdot 10 \quad , \text{siendo} \begin{cases} P_p \textit{ (precipitación positiva): precipitación (en mm) de los meses cuya temperatura media es superior a } 0°C \\ T_p \textit{ (temperatura positiva anual): suma en décimas de grado de las temperaturas medias de los meses de media superior a } 0°C \end{cases}$$

En Andalucía están presentes cuatro bioclimas mediterráneos: pluviestacional-oceánico, pluviestacional-continental, xérico-oceánico y desértico-oceánico, que se caracterizan por los valores climáticos de la Tabla 1.

Bioclima	Ic	Io	Meses P > 2T	Ombrotipo
Med. pluviestacional-oceánico	21	> 2.0	3 - 10	seco-hiperhúmedo
Med. pluviestacional-continental	> 21	> 2.5	3 - 10	seco-hiperhúmedo
Med. xérico-oceánico	21	0.9 - 2.0	0 - 8	semiárido
Med. desértico-oceánico	21	0.1 - 0.9	0 - 4	hiperárido-árido

Tabla 1. Bioclimas de Andalucía y valores climáticos que los caracterizan.

El bioclima del Parque Natural, al igual que el resto de Andalucía occidental, es Mediterráneo pluviestacional oceánico.

PISOS BIOCLIMÁTICOS

Es bien conocida la universalidad del fenómeno de zonación altitudinal de la vegetación, debida sobre todo al descenso progresivo de la temperatura con la altitud. Se denomina piso bioclimático a cada uno de los tipos o espacios climáticos que se suceden en una cliserie altitudinal, existiendo una correlación entre ellos y la zonación altitudinal de la vegetación o pisos de vegetación (Rivas-Martínez, 1984, 1987a).

Cada región o grupo de regiones biogeográficas afines muestra unos peculiares pisos bioclimáticos con determinados valores térmicos (termotipos) y pluviométricos (ombrotipos). En trabajos sucesivos, Rivas-Martínez (1981a, 1982a, 1987, etc.) ha dado a conocer los pisos bioclimáticos de la Península Ibérica y los índices que los caracterizan. En los últimos años este mismo autor trata de ofrecer una clasificación bioclimática de la Tierra (Rivas-Martínez, 1993, 1994, 1996a). De acuerdo con estas últimas propuestas se reconocen seis termotipos bioclimáticos mediterráneos, caracterizados sobre todo por el índice de termicidad compensado (Itc). Estos termotipos y sus correspondientes valores de Itc, así como de Tp, son los de la Tabla 2 (Rivas-Martínez, 1996a *op. cit.*).

Termotipo	Itc	Tp
Crioromediterráneo	-40	< 500
Oromediterráneo	-39 a 80	500 - 900
Supramediterráneo	81 a 210	900 - 1500
Mesomediterráneo	211 a 350	> 1500
Termomediterráneo	351 a 450	
Inframediterráneo	451 a 600	

Tabla 2. Termotipos del macroclima Mediterráneo y sus valores característicos.

El índice de termicidad compensado (Itc) es una modificación del It o índice de termicidad que intenta equilibrar el "exceso" de frío invernal en territorios muy continentales o el "exceso" de templanza invernal en territorios muy oceánicos, de manera que se obtengan valores comparables entre sí para toda la Tierra. Se define de la siguiente forma:

$$Itc = It \pm C \quad , siendo \begin{cases} It = índice\ de\ termicidad \\ C = valor\ de\ compensación \end{cases}$$

$$It = (T + m + M) \cdot 10 \quad , siendo \begin{cases} T = temperatura\ media\ anual\ (en\ °C) \\ m = media\ del\ las\ mínimas\ del\ mes\ más\ frio\ del\ año\ (en\ °C) \\ M = media\ de\ las\ máximas\ del\ mes\ más\ frio\ del\ año\ (en\ °C) \end{cases}$$

Como se observa, el It es un índice que pondera la intensidad del frío invernal, factor limitante para muchas plantas y comunidades vegetales.

El valor de C depende del índice de continentalidad (Ic):

- si 9 Ic 18 C = 0 Itc = It
- si Ic < 9 C = (9 - Ic) 10 Itc = It - C
- si 18 < Ic 21 C = (Ic - 18) 5 Itc = It + C
- para valores de Ic superiores a 21, el valor de C se calcula mediante un sumatorio cuyos valores parciales son proporcionalmente mayores debido al incremento del factor multiplicador en función del aumento de la continentalidad.

En cada termotipo pueden reconocerse horizontes, puestos de manifiesto a menudo por cambios en la distribución de las series de vegetación, faciaciones o comunidades. Con frecuencia dichos horizontes coinciden también con el límite de distribución de muchas especies naturales o cultivadas. Estos horizontes se delimitan en función de los valores de Itc y Tp que exponemos en el Tabla 3 (Rivas-Martínez, 1996a *op. cit.*).

Se considera que por debajo de 7,5 °C las plantas detienen su actividad vegetativa, cesando el incremento de biomasa. En base a ello se define el periodo de actividad vegetal (PAV) como el número de meses en los que la temperatura media es superior a 7,5 °C (Rivas-Martínez, 1987a *op. cit.*). En la Tabla 4 se expone la relación entre los termotipos y este nuevo índice.

Itc	Termotipo	Horizonte

	Crioromediterráneo	superior **Tp**: 250 . . . . . . inferior
-40		
	Oromediterráneo	superior **Tp**: 700 . . . . . . inferior
80		
	Supramediterráneo	superior **Tp**: 1200 . . . . . . inferior
210		
	Mesomediterráneo	superior **Itc**: 280 . . . . . . inferior
350		
	Termomediterráneo	superior **Itc**: 400 . . . . . . inferior
450		
	Inframediterráneo	superior **Itc**: 525 . . . . . . inferior
650		

Tabla 3. Termotipos y horizontes bioclimáticos con sus valores característicos.

Termotipo	**PAV (nº de meses)**
Crioromediterráneo	2 a 3
Oromediterráneo	4 a 6
Supramediterráneo	7 a 8
Mesomediterráneo	9 a 11
Termomediterráneo	12
Inframediterráneo	12

Tabla 4. Relación entre los termotipos y el número de meses de actividad vegetativa.

En lo que respecta al ombroclima se distinguen hasta 9 ombrotipos distintos para el

macrobioclima Mediterráneo, diferenciables por los valores del índice ombrotérmico (Io) que se muestran en la Tabla 5 (Rivas-Martínez, 1996a *op. cit.*).

Ombrotipo	Io
Ultrahiperárido	<0.1
Hiperárido	0.1-0.5
Árido	0.5-0.9
Semiárido	0.9-2.0
Seco	2.0-3.0
Subhúmedo	3.0-6.0
Húmedo	6.0-12.0
Hiperhúmedo	12.0-24.0
Ultrahiperhúmedo	>24.0

Tabla 5. Ombrotipos mediterráneos y sus intervalos de índice ombrotérmico

Al tratar de aplicar al territorio estudiado las bases teóricas que brevemente hemos expuesto nos encontramos con un problema de peso y es que no existe ni siquiera una estación termopluviométrica en el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro; únicamente hay tres estaciones pluviométricas (Azuel, Cardeña y Venta del Charco), cuyos datos son de gran interés pero insuficientes a la hora de obtener resultados fiables y objetivos sobre la bioclimatología del Parque Natural.

Sin embargo, no nos parece aceptable prescindir de estos aspectos dada la importancia que concedemos a la influencia de las características bioclimáticas de un territorio sobre la distribución de los táxones y comunidades vegetales del mismo. Es por ello que hemos optado por un tratamiento amplio según el cual no nos ceñimos a los límites del Parque Natural, sino que lo consideramos enmarcado en un contexto amplio en el que sí podemos manejar los datos de un número significativo de estaciones meteorológicas. Del análisis de estos datos esperamos obtener tendencias generales que nos permitan inferir cuales van a ser las características bioclimáticas dominantes en el Parque Natural. Los datos climáticos que hemos manejado han sido tomados de Elías Castillo & Ruiz Beltrán (1977) y de González Fernández (1992) referentes a 50 estaciones meteorológicas, 19 de ellas termopluviométricas y el resto con datos sólo pluviométricos (Tabla 6).

Nº	Estación	Latitud	Longitud	Datos	Nº	Estación	Latitud	Longitud	Datos
1	Hinojosa del Duque (CO)	383030	50637	TP	26	La Carolina (J)	381630	33655	P
2	Villaralto (CO)	382721	45901	TP	27	Guarromán (J)	381055	34115	P
3	Pozoblanco (CO)	382240	45117	TP	28	La Carolina/El Puntal (J)	382153	34225	P
4	Pedroche (CO)	382540	44537	TP	29	Villanueva de la Reina (J)	380020	35515	P
5	Torrecampo (CO)	382840	44037	TP	30	Andújar/Fontanarejo (J)	382125	35715	P
6	El Centenillo (J)	382020	34345	TP	31	Andújar/Contadero (J)	381825	35425	P
7	Andújar (J)	380220	40315	TP	32	Fuencaliente (CR)	382415	41815	P
8	Pantano Jándula (J)	381330	35815	TP	33	Azuel (CO)	381930	41945	P
9	Arjona (J)	375610	40315	TP	34	Cardeña (CO)	381610	41925	P
10	Arjonilla (J)	375820	40625	TP	35	Porcuna (J)	375215	41145	P
11	Lopera (J)	375640	41255	TP	36	Villa del Río (CO)	375850	41730	P
12	Montoro (CO)	380130	42300	TP	37	Venta del Charco (CO)	381220	41645	P
13	Pozoblanco/Cerro Abejas (CO)	380930	44445	TP	38	Bujalance (CO)	375345	42250	P
14	Villanueva de Córdoba (CO)	381915	43740	TP	39	Pedro Abad (CO)	375800	42715	P
15	Pantano Guadalmellato (CO)	380220	44015	TP	40	Adamuz (CO)	380140	43130	P
16	Córdoba/Miraflores (CO)	375355	44537	TP	41	Villafranca de Córdoba (CO)	375750	43235	P
17	Córdoba/Aeropuerto (CO)	375040	45100	TP	42	Obejo (CO)	380750	44800	P
18	Peñarroya-Pueblonuevo (CO)	381805	51540	TP	43	Alcolea (CO)	375610	43955	P
19	Navas de la Concepción (SE)	375600	52745	TP	44	Espiel (CO)	381120	50100	P
20	Hornachuelos (CO)	374940	51430	P	45	Espiel/Central Térmica (CO)	380655	45640	P
21	Belalcázar (CO)	383440	50955	P	46	Villaharta (CO)	380820	45415	P
22	Alcaracejos (CO)	382320	45815	P	47	Azuaga/Instituto (BA)	381530	54025	P
23	Dos Torres (CO)	382700	45355	P	48	Azuaga/Cardenchosa (BA)	381410	53305	P
24	Mengíbar/Escuelas (J)	375810	34825	P	49	Hornachuelos/Mesas (CO)	375810	51540	P
25	Mengíbar/Aforos (J)	375915	64630	P	50	Puebla de los Infantes (SE)	374650	52315	P

Tabla 6. Estaciones meteorológicas analizadas. Junto al nombre se indica las coordenadas en grados, minutos y segundos. Se señala con TP las que poseen datos termopluviométricos y con P las que sólo poseen datos pluviométricos.

En la Tabla 7 se indica para cada una de las 19 estaciones termopluviométricas la precipitación media anual (P), el índice ombrotérmico (Io), la temperatura positiva anual (Tp), el índice de continentalidad (Ic), el índice de termicidad normal y compensado (It, Itc), y el número de meses con precipitación en mm inferior al doble de temperatura en ºC. Como adelantamos anteriormente todas estas estaciones poseen un bioclima Mediterráneo pluviestacional oceánico. En la Tabla 8 se recoge para estas mismas estaciones el termotipo y ombrotipo correspondiente.

Estación	P	Io	Tp	Ic	It	Itc	P<2T
Montoro (CO)	572	2,73	2100	18,1	360	360,5	4
Córdoba/Miraflores (CO)	634	2,81	2256	18,8	390	394	4
Andújar (J)	464	2,14	2172	19,0	366	371,5	5
Córdoba/Aeropuerto (CO)	630	3,00	2100	17,6	365	365	5
Torrecampo (CO)	539	2,69	2004	20,4	322	334	4
Hinojosa del Duque (CO)	477	2,69	1776	18,4	282	284	4
Villaralto (CO)	501	2,66	1884	18,8	306	310	4
Pozoblanco (CO)	515	2,67	1936	19,9	302	311	4
Pedroche (CO)	507	2,61	1944	19,2	316	322	4
Pozoblanco/Cerro Abejas (CO)	595	2,99	1992	19,0	334	339	4
Peñarroya-Pueblonuevo (CO)	524	2,50	2100	19,9	338	347,5	5
Pantano del Jándula (J)	505	2,51	2016	19,5	332	339,5	4
Arjona (J)	610	2,97	2052	19,5	331	338,5	4
Lopera (J)	549	2,75	1992	21,5	302	322	5
Pantano Guadalmellato (CO)	698	3,43	2035	17,9	349	349	4
Villanueva de Córdoba (CO)	600	3,18	1884	18,2	317	318	4
Arjonilla (J)	638	3,11	2052	19,5	330	337,5	4
Navas de la Concepción (SE)	720	4,19	1716	15,5	284	284	4
El Centenillo (J)	679	3,86	1758	19,4	264	272	4

Tabla 7. Parámetros climáticos de las estaciones termopluviométricas analizadas. P: precipitación media anual en mm, Io: índice ombrotérmico, Tp: temperatura positiva anual, Ic: índice de continentalidad, It: índice de termicidad, Itc: índice de termicidad compensado, P<2T: número de meses con precipitación en mm menor que el doble de la temperatura en ºC.

Estación	Termotipo	Ombrotipo
Montoro (CO)	Termomedit. superior	Seco
Córdoba/Miraflores (CO)	Termomedit. superior	Seco
Andújar (J)	Termomedit. superior	Seco
Córdoba/Aeropuerto (CO)	Termomedit. superior	Subhúmedo
Torrecampo (CO)	Mesomedit. inferior	Seco
Hinojosa del Duque (CO)	Mesomedit. inferior	Seco
Villaralto (CO)	Mesomedit. inferior	Seco
Pozoblanco (CO)	Mesomedit. inferior	Seco
Pedroche (CO)	Mesomedit. inferior	Seco
Pozoblanco/Cerro Abejas (CO)	Mesomedit. inferior	Seco
Peñarroya-Pueblonuevo (CO)	Mesomedit. inferior	Seco
Pantano del Jándula (J)	Mesomedit. inferior	Seco
Arjona (J)	Mesomedit. inferior	Seco
Lopera (J)	Mesomedit. inferior	Seco
Pantano Guadalmellato (CO)	Mesomedit. inferior	Subhúmedo
Villanueva de Córdoba (CO)	Mesomedit. inferior	Subhúmedo
Arjonilla (J)	Mesomedit. inferior	Subhúmedo
Navas de la Concepción (SE)	Mesomedit. inferior	Subhúmedo
El Centenillo (J)	Mesomedit. superior	Subhúmedo

Tabla 8. Nombre de las estaciones meteorológicas analizadas con el termotipo y ombrotipo que les corresponde según sus datos climáticos.

En la Figura 5 se indica la localización y el termotipo de todas las estaciones termopluviométricas analizadas. Se observa que el termotipo termomediterráneo superior está restringido a una banda estrecha que sigue el curso del río Guadalquivir y acaba en las proximidades de Andújar. A ambos lados de esta banda, ya sea hacia el sur (Campiña) o hacia el norte (Sierra Morena), se pasa al mesomediterráneo inferior. No obstante, el termomediterráneo superior debe adentrarse algo por los barrancos de Sierra Morena. Aunque no existen estaciones meteorológicas que confirmen esta hipótesis es presumible que así ocurra si tenemos en cuenta los valores de Itc en el pantano del Guadalmellato (349) y en el pantano del Jándula (340), muy próximos al umbral del termomediterráneo superior (350). Para apoyar o no la hipótesis habrá que recurrir al uso de termobioindicadores.

En el uso de bioindicadores deben tenerse en cuenta al menos las siguientes consideraciones:

a) Es mejor indicador la población que los ejemplares aislados, y mejor aún las comunidades.

b) La correlación entre el bioindicador y el factor climático, en este caso la temperatura, ha de ser lo más estrecha posible. A veces se producen falsas correlaciones al incidir simultáneamente otros factores, en especial la humedad.

c) El uso de los bioindicadores debe hacerse de forma local.

Teniendo en cuenta los resultados de la Tabla 8 y las observaciones de termobioindicadores sobre el terreno podemos concluir que en el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro solamente existe el termotipo mesomediterráneo, si bien el termomediterráneo penetra por el barranco del río Yeguas y se adentra por otros barrancos adyacentes más pequeños hasta las proximidades del Parque Natural, en donde deja sentir su influencia.

El mesomediterráneo está representado por sus dos horizontes: inferior y superior. El horizonte superior se halla en gran parte de la penillanura central mientras que el horizonte inferior se extiende por todos los barrancos y zonas alomadas que bordean a la zona central. Existe un conjunto de especies de carácter termófilo que poseen valor diagnóstico para diferenciar estos dos horizontes, pudiéndose destacar *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Cistus monspeliensis*, *Teucrium fruticans*, *Nerium oleander*, *Jasminum fruticans*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Asparagus albus*, *Stipa capensis*, *Parietaria mauritanica*, *Selaginella denticulata*, etc.

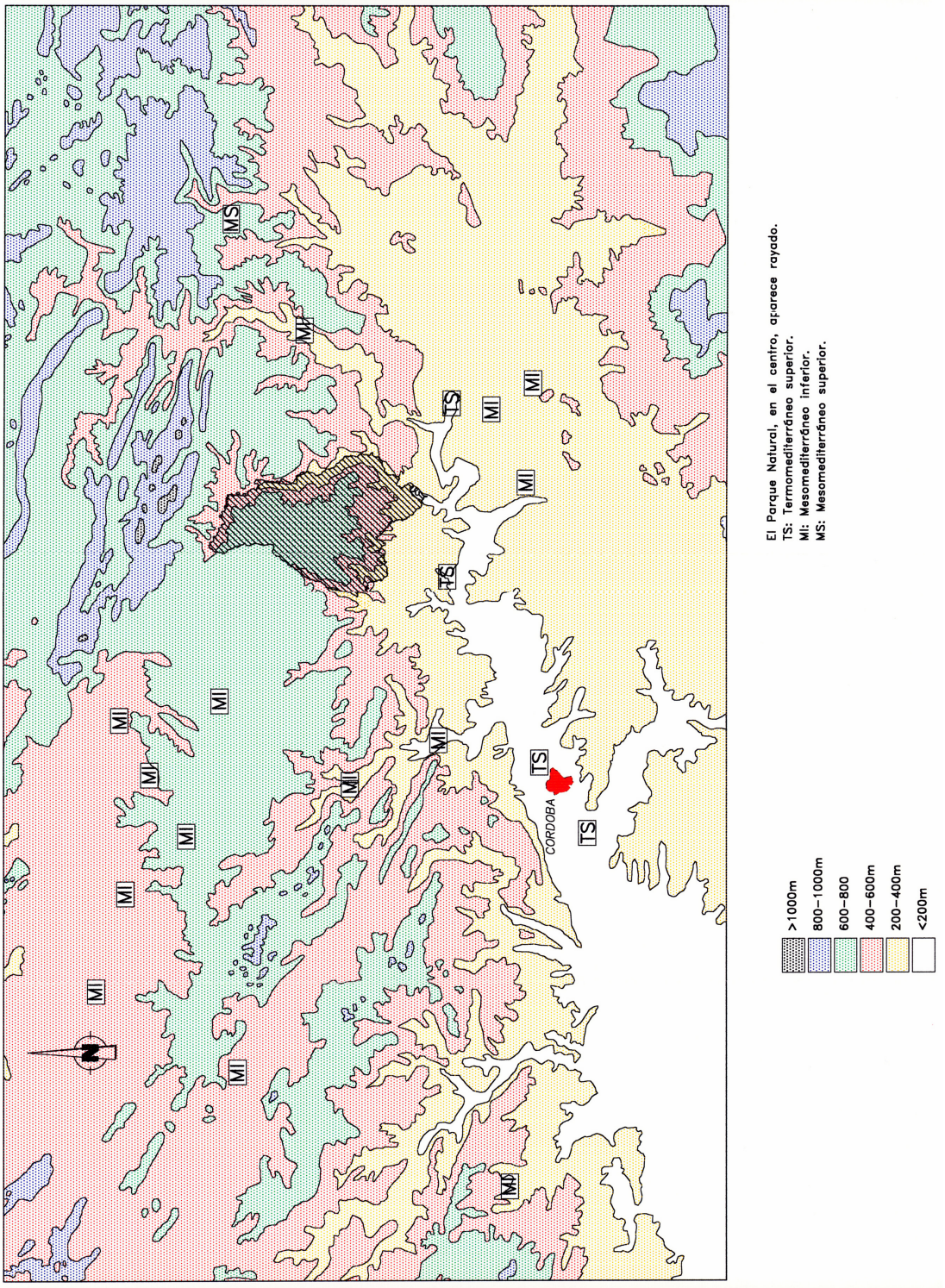


Figura 5. Localización de las estaciones meteorológicas analizadas y termotipo que corresponde a cada una de ellas.

En cuanto al ombroclima, los resultados de la Tabla 8 indican que el ombrotipo para las estaciones termopluviométricas de esta zona de Sierra Morena oscila entre el seco y el subhúmedo. Si bien no disponemos de estaciones que aporten los datos necesarios, se puede afirmar en base a la presencia de melojares que en las cumbres del norte de Jaén y en la zona cordobesa de la Venta del Charco el ombroclima es húmedo.

Si consideramos un número mayor de estaciones con datos pluviométricos (Tabla 9) podemos observar que en general las precipitaciones medias anuales son mayores en la mitad oriental que en la occidental (Figura 6). La explicación a esta tendencia general puede basarse en la orientación de los barrancos. En la mitad occidental los cursos de agua discurren en dirección NO-SE y los barrancos se abren hacia el SE. En cambio, en la mitad oriental los ríos y arroyos tienen una dirección dominante NE-SO y los barrancos se abren al valle del Guadalquivir con orientación SO. Esta última orientación es más favorable para que penetren las nubes que, procedentes del Atlántico, han seguido el Valle del Guadalquivir hacia el E-NE.

La desigual orientación de los barrancos de la mitad occidental y oriental de la zona estudiada tiene su base en los fenómenos tectónicos acaecidos en el pasado. Todos los materiales del territorio, excepto los del Complejo Moderno, están afectados por una tectónica de esfuerzos de dirección aproximada N 20-30º que va a dar lugar a pliegues de dirección 110º y a fallas, de la misma dirección de los pliegues unas y transversales a ellos otras. Esta serie de esfuerzos se traduce sobre el terreno en una sucesión de anticlinales y sinclinales, a veces separados por fallas de régimen inverso y atravesadas por multitud de ellas en régimen de desgarre. La edad de los plegamientos y las fallas corresponde a la orogenia herciniana, tras la cual se instaura el predominio de los agentes externos que originan extensas áreas de peneplanización. Sobre éstas se va depositando a partir del Triásico una extensa y homogénea formación de conglomerados, arcillas y margas rojas. La influencia de la orogenia alpina sobre estos materiales sólo se traduce en la creación de una serie de fracturas que individualizan bloques de dirección aproximada NE-SO y que muy probablemente coinciden con una red de fracturas ya existentes en el Paleozoico subyacente. En los últimos episodios de la historia geológica de la zona destaca la actividad erosiva de la red hidrográfica ligada al Guadalquivir, que va extendiendo rápidamente su cuenca a costa de un gran número de antiguos afluentes del Guadiana. El trazado de la red del Guadalquivir es en líneas generales subsecuente o consecuente respecto a los materiales mesozoicos y terciarios y obsecuente respecto a los paleozoicos, en los cuales son los sistemas de fractura NE-SO los principales factores que controlan su trazado. Después del Mioceno parece ser que se realizaron unos reajustes isostáticos y una elevación de los bordes de la Meseta y sus tierras interiores.

Estación	P(mm)	Estación	P(mm)
Hinojosa del Duque (CO)	477	La Carolina (J)	650
Villaralto (CO)	501	Guarromán (J)	588
Pozoblanco (CO)	514	La Carolina/El Puntal (J)	786
Pedroche (CO)	507	Villanueva de la Reina (J)	489
Torrecampo (CO)	539	Andújar/Fontanarejo (J)	643
El Centenillo (J)	679	Andújar/Contadero (J)	708
Andújar (J)	464	Fuencaliente (CR)	752
Pantano del Jándula (J)	505	Azuel (CO)	663
Arjona (J)	610	Cardeña (CO)	802
Arjonilla (J)	638	Porcuna (J)	555
Lopera (J)	549	Villa del Río (CO)	544
Montoro (CO)	572	Venta del Charco (CO)	970
Pozoblanco/C. Abejas (CO)	595	Bujalance (CO)	592
Villanueva de Córdoba (CO)	600	Pedro Abad (CO)	556
Pantano Guadalmellato (CO)	698	Adamuz (CO)	622
Córdoba/Miraflores (CO)	634	Villafranca Córdoba (CO)	655
Córdoba/Aeropuerto (CO)	630	Obejo (CO)	660
Peñarroya-Pueblonuevo (CO)	524	Alcolea (CO)	638
Hornachuelos (CO)	701	Espiel (CO)	604
Navas de la Concepción (SE)	720	Espiel/Centr. Térmica (CO)	594
Belalcázar (CO)	415	Villaharta (CO)	572
Alcaracejos (CO)	522	Azuaga/Instituto (BA)	577
Dos Torres (CO)	486	Azuaga/Cardenchosa (BA)	490
Mengíbar/Escuelas (J)	492	Hornach./Las Mesas (CO)	755
Mengíbar/Aforos (J)	446	Puebla de los Infantes (SE)	747

Tabla 9. Nombre de las estaciones y precipitación media anual en mm de cada una.

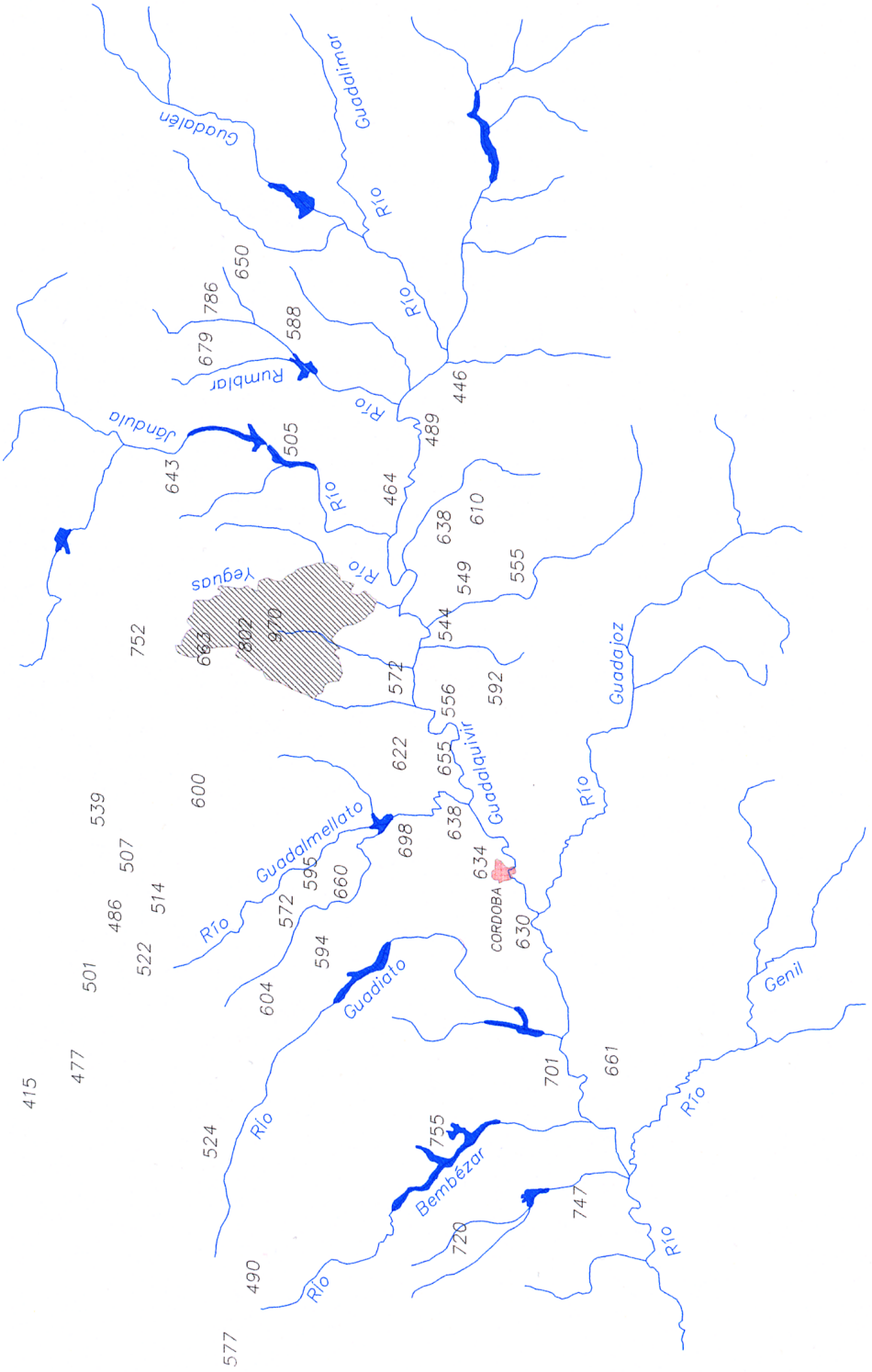


Figura 6. Localización de las estaciones meteorológicas analizadas y precipitación media anual en mm de cada una de ellas.

En la mitad occidental las nubes no llegan a penetrar mucho por los barrancos de Sierra Morena, produciéndose las mayores precipitaciones en la parte baja de dichos barrancos (Figura 6); esto explicaría, por ejemplo, los 698 mm anuales que se registran en el pantano del Guadalmellato. Por el contrario, en la mitad oriental las nubes penetran por los barrancos en dirección NE hasta que encuentran masas de aire más frío que hacen que se condense la humedad y llueva. Así, las mayores precipitaciones no se producen en la parte baja de estos barrancos sino en las cabeceras. En este hipotético recorrido de las nubes los primeros barrancos que encuentran orientados hacia el SO tienen sus cabeceras entre el Alto de Españares y Cardeña, y precisamente ésta es la zona más lluviosa de todo el área que estamos considerando (junto con las cresterías del norte de Jaén, para las que no se dispone de datos), de tal forma que en la Venta del Charco se registran 970 mm de media anual.

Si comparamos la distribución anual de las precipitaciones en las estaciones de la zona del la Venta del Charco con otras del valle del Guadalquivir localizadas a la misma longitud (Tabla 10) podemos comprobar que en todas ellas las precipitaciones se producen sobre todo en invierno seguido de la primavera y otoño, como es general en todo clima mediterráneo (en las áreas ibero-atlánticas). El número de días de lluvia en las estaciones de la Venta del Charco y Cardeña es el mismo o incluso menor que en Villa del Río o Montoro, lo que ocurre es que cuando llueve lo hace más copiosamente que en el valle del Guadalquivir. En Azuel llueve menos días al año que en las otras estaciones debido seguramente a un efecto de "sombra de lluvias", pues en el recorrido hipotético de las nubes que mencionábamos anteriormente Azuel se encuentra localizado casi en el extremo norte de la penillanura central, a menor altitud que Cardeña y la Venta del Charco.

Antes de terminar con este apartado queremos hacer notar que en el territorio que nos ocupa es de gran importancia el efecto del microclima sobre la distribución de las comunidades vegetales. La topografía, orientación (solanas y umbrías), acumulación de nieblas, etc. introducen matices en la variabilidad de la vegetación que iremos comentando al describir ésta.

Estación		Primavera		Verano		Otoño		Invierno		Total
Azuel	P	191,7	28,9%	49,9	7,5%	175	26,4%	246,1	37,1%	662,7
	N	17		5		14		19		55
Cardeña	P	218,2	27,2%	45,4	5,7%	207,1	25,8%	331,8	41,3%	802,5
	N	24		6		17		26		73
Venta del Charco	P	273,7	28,2%	51,6	5,3%	244,1	25,2%	400,9	41,3%	970,3
	N	23		5		18		26		72
Montoro	P	152,8	26,7%	28,8	5%	160,1	28%	230,5	40,3%	572,2
	N	21		5		17		27		70
Villa del Río	P	160,6	29,5%	32,5	6%	150,4	27,6%	200,5	36,9%	544
	N	27		7		20		31		85

Tabla 10. Distribución estacional de las precipitaciones y número de días con lluvia apreciable en las tres estaciones pluviométricas de la zona de la Venta del Charco y en dos del Valle del Guadalquivir situadas a la misma longitud (Montoro y Villa del Río). P=Precipitación en mm, N=Número de días con precipitación apreciable.

DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS

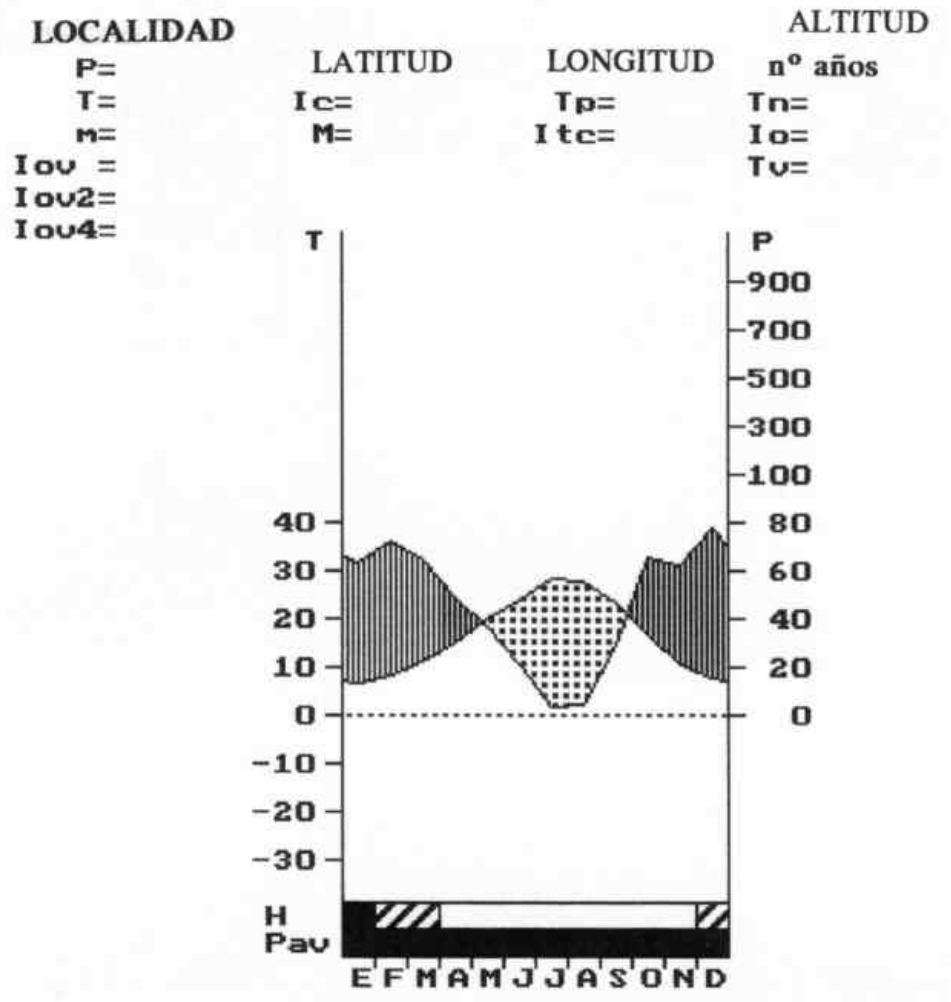
Los elementos climáticos que hemos venido considerando (temperatura y precipitación) no actúan independientemente sino que interaccionan simultáneamente y junto con las condiciones edáficas sobre los vegetales. Para poner de manifiesto tales interrelaciones y seguir su evolución a lo largo del año se utilizan diversos tipos de diagramas bioclimáticos.

El diagrama ombrotérmico de Baugnols & Gaussen (1953) relaciona la temperatura con la precipitación media mensual, partiendo del supuesto de que cuando en un mes la precipitación en mm es menor que el doble de la temperatura en grados centígrados se considera como seco. En el eje de abscisas se disponen los meses del año comenzando por el más frío. En ordenadas se colocan las escalas de precipitación (P) y temperatura (T), de tal forma que se hace coincidir P = 2T. Así, al representar la curva de P y T, si existe un periodo seco la curva de P quedará por debajo de la de T y, en tal caso, el área comprendida entre las dos nos dará idea de la magnitud del periodo seco.

Se trata de un diagrama simple y fácil de realizar que nos permite visualizar el periodo xérico estival propio del clima Mediterráneo. Sin embargo, entre sus defectos pueden mencionarse la arbitrariedad del supuesto de partida, el escaso número de datos que contempla y la incapacidad para explicar la diversidad botánica natural de una estación concreta (Montero & González, 1983). Por esta razón han sido completados por diversos autores, como Walter & Lieth (1964) o Rivas-Martínez & al. (1984).

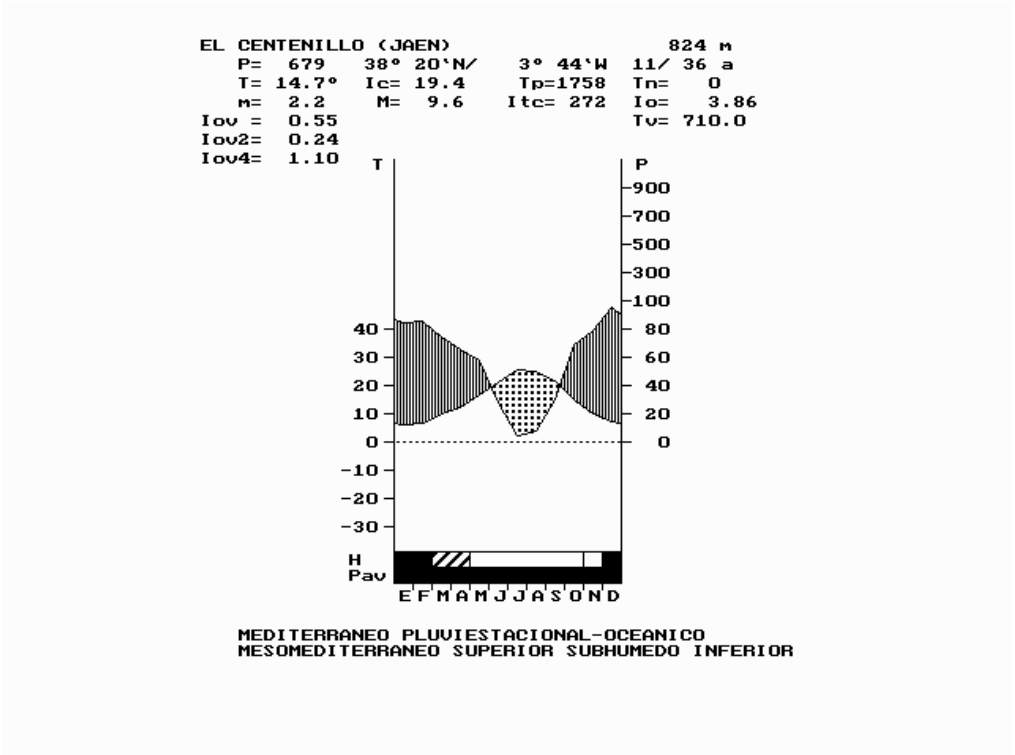
Dado que en el territorio del Parque Natural no existen estaciones termopluviométricas hemos seleccionado a modo orientativo 5 estaciones más o menos próximas que pueden resultar representativas (Figuras 7 a 12): El Centenillo (mesomediterráneo superior subhúmedo), Pozoblanco (mesomediterráneo inferior seco), Pantano del Guadalmellato (mesomediterráneo inferior subhúmedo), Pantano del Jándula (mesomediterráneo inferior seco) y Andújar (termomediterráneo superior seco).

Los diagramas bioclimáticos de Rivas-Martínez & al., así como los histogramas de distribución estacional de lluvias que se presentan junto a ellos, han sido realizados con el programa informático BIOCLIMA (Alcaraz, 1995). Cada uno de los diagramas bioclimáticos va acompañado por un conjunto de índices bioclimáticos y su clasificación bioclimática.



P = precipitación media anual (mm)
T = temperatura media anual (ºC)
m = media de las mínimas del mes más frío
M = media de las máximas del mes más frío
Io = índice ombrotérmico
Iov = índice ombrotérmico estival 3 meses
Iov2 = índice ombrotérmico estival 2 meses
Iov4 = índice ombrotérmico estival 4 meses
Ic = índice de continentalidad
Itc = índice de termicidad compensado
Tp = temperatura positiva
Tn = temperatura negativa
Tv = temperatura de verano
H = periodo de heladas
Pav = periodo de actividad vegetal

Figura 7. Leyenda y esquema explicativo de los diagramas bioclimáticos de Rivas-Martínez & al.



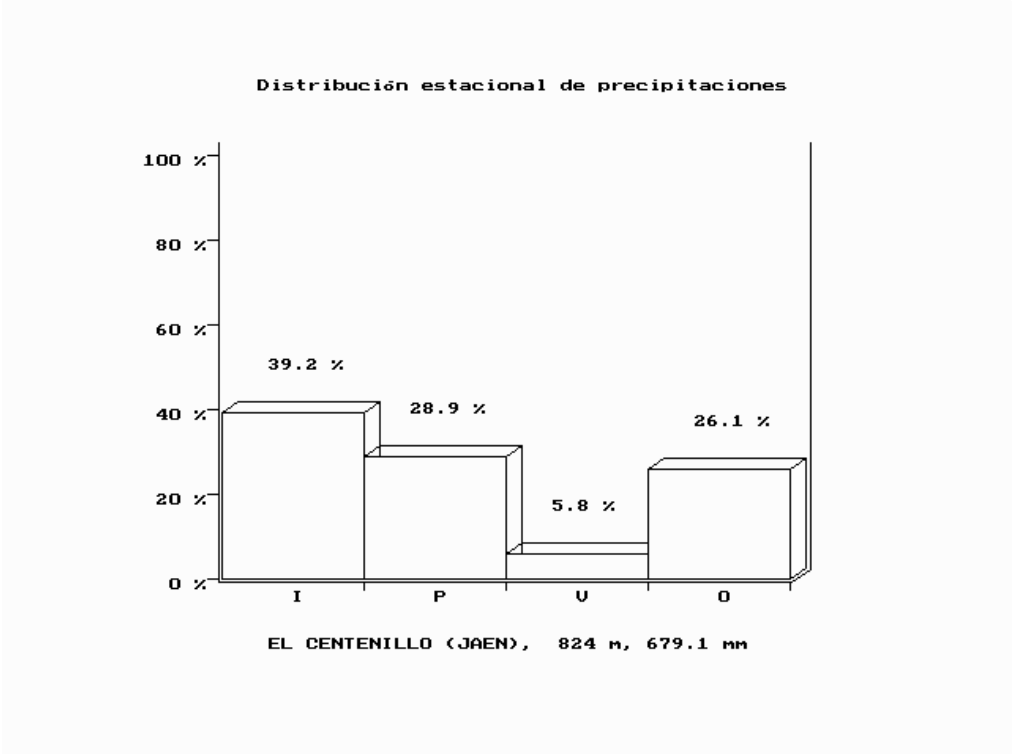
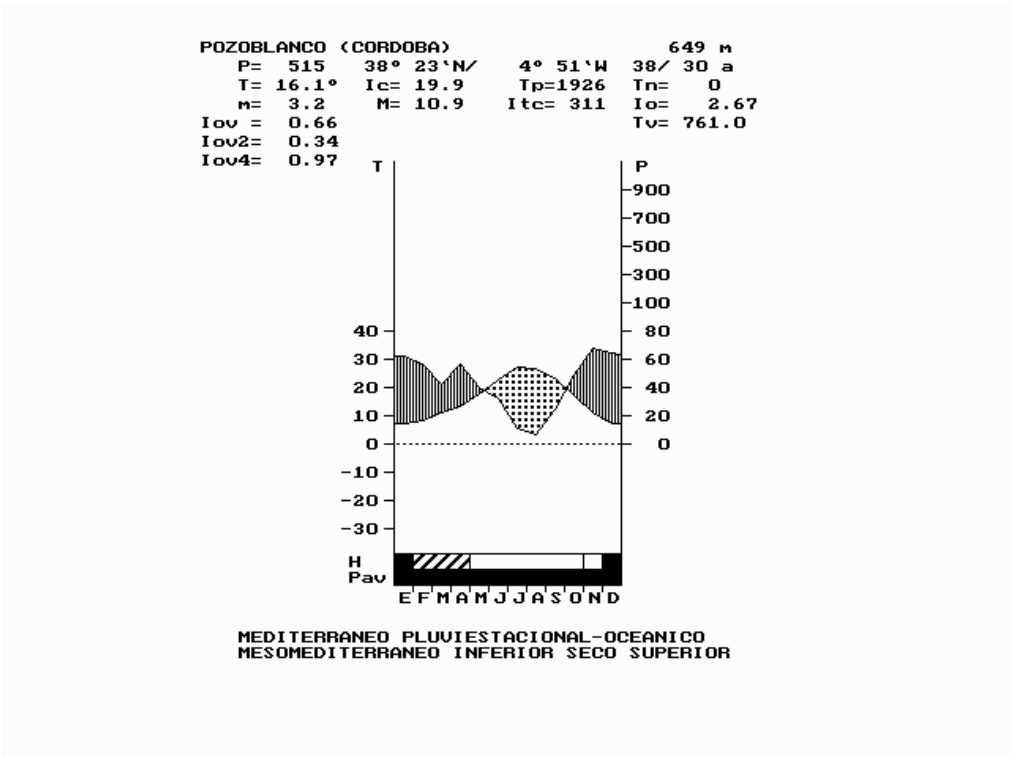


Figura 8. Diagrama bioclimático y distribución estacional de precipitaciones de la estación meteorológica de El Centenillo (Jaén).



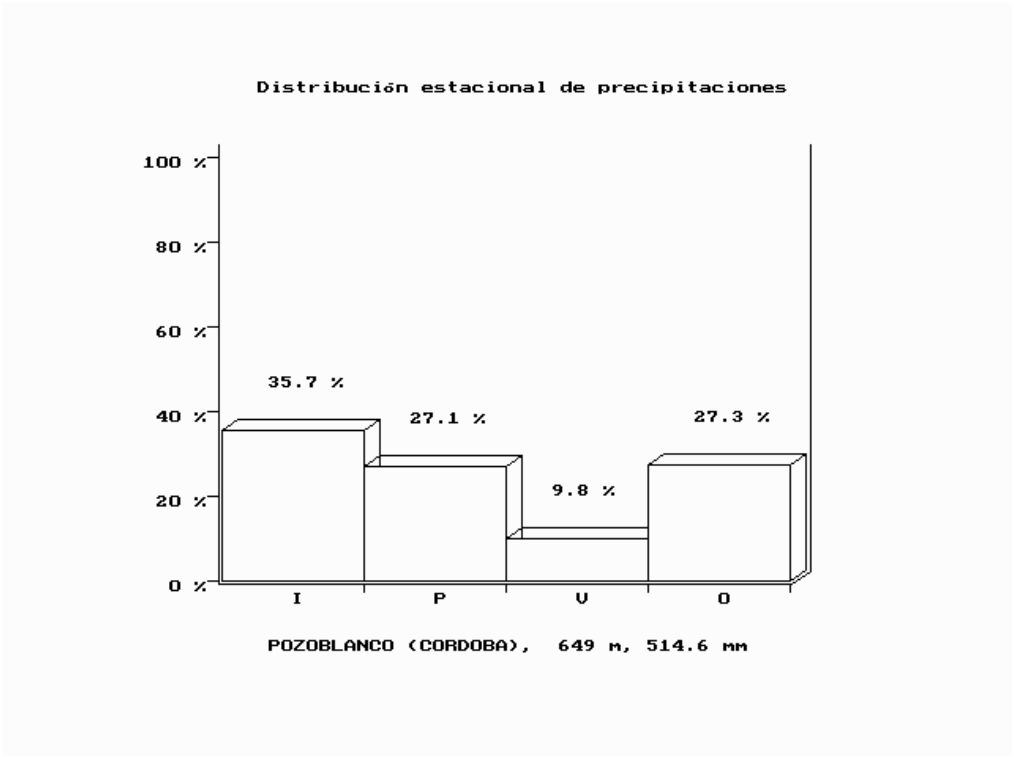
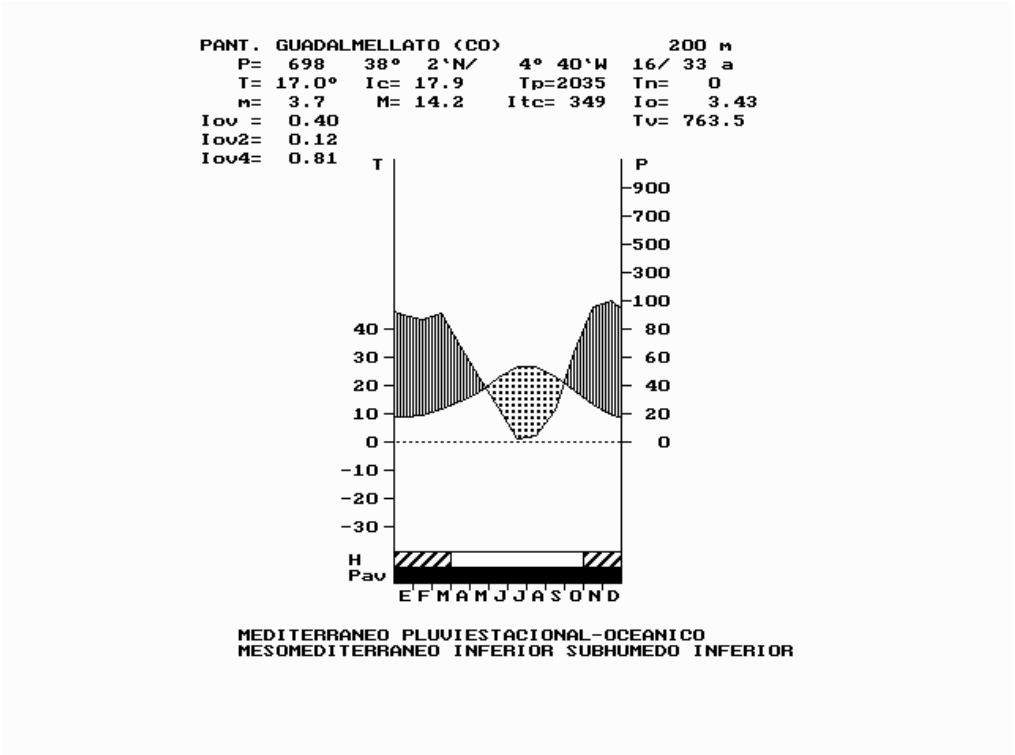


Figura 9. Diagrama bioclimático y distribución estacional de precipitaciones de la estación meteorológica de Pozoblanco (Córdoba).



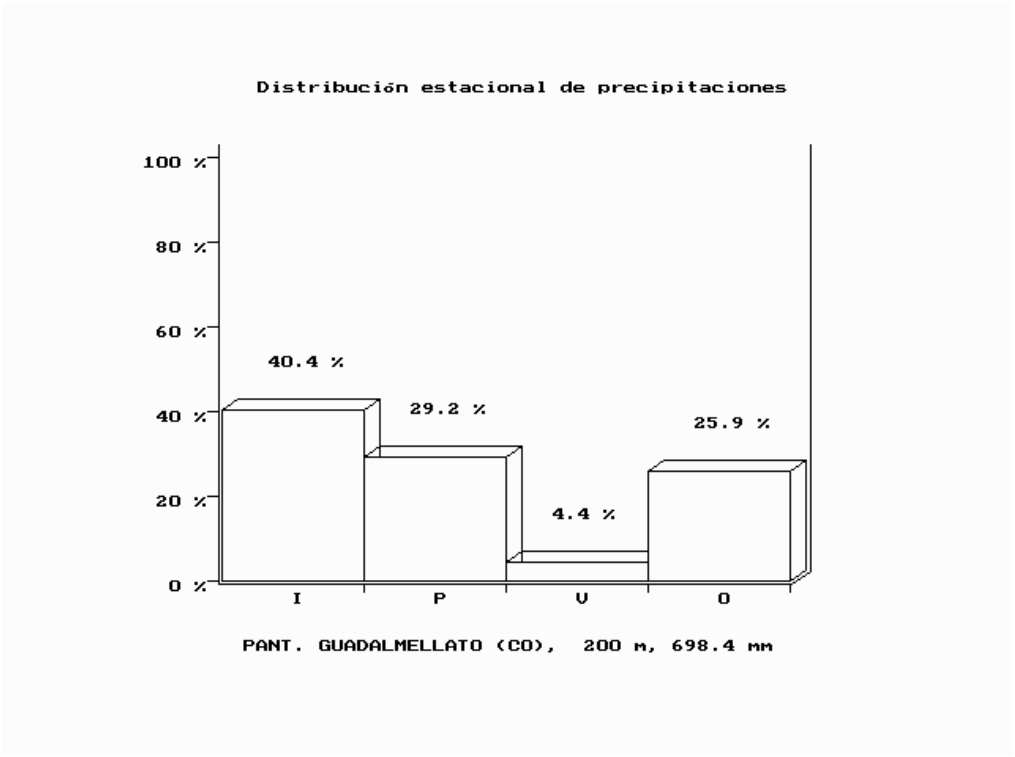


Figura 10. Diagrama bioclimático y distribución estacional de precipitaciones de la estación meteorológica del Pantano del Guadalmellato (Córdoba).

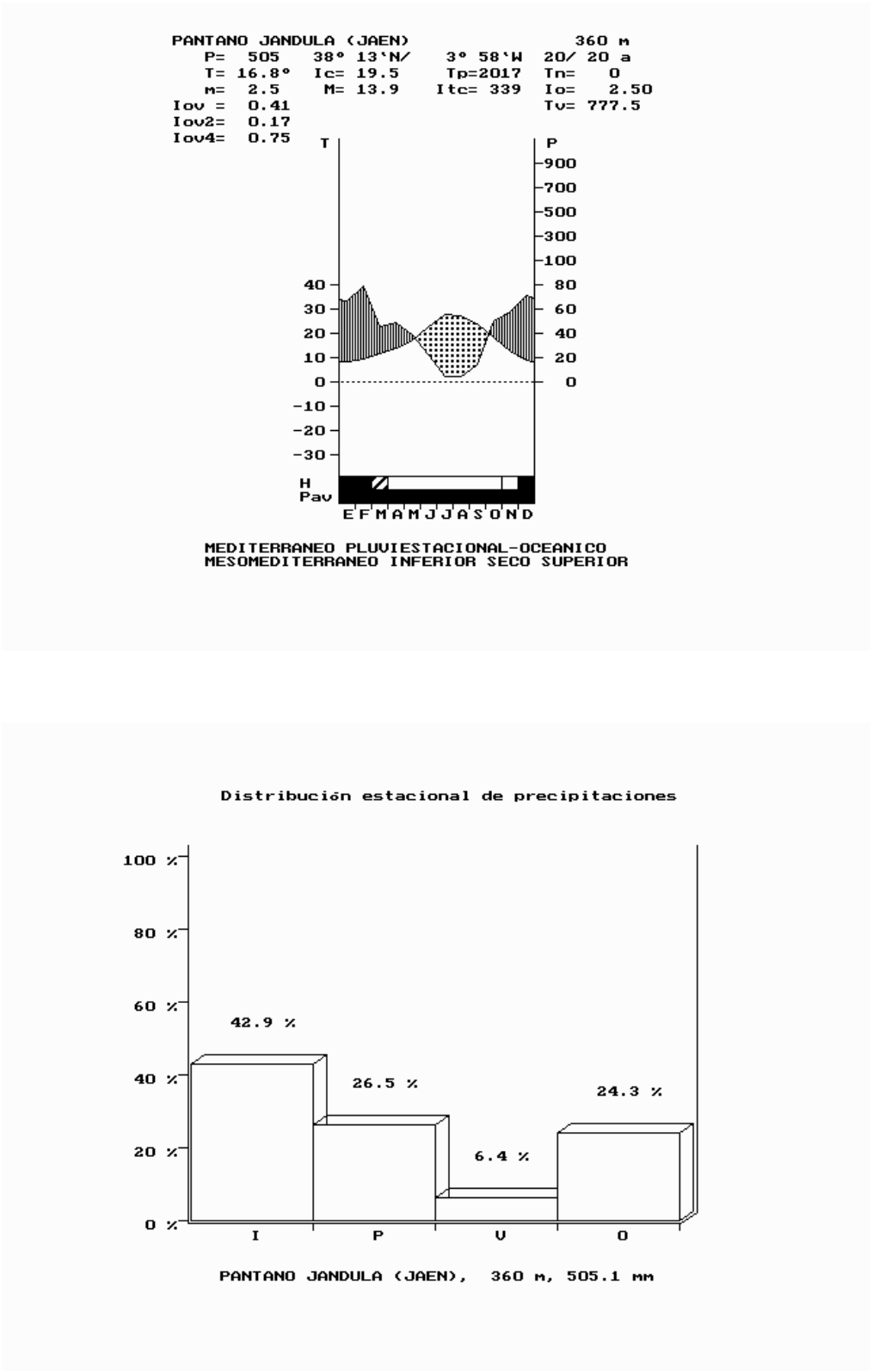
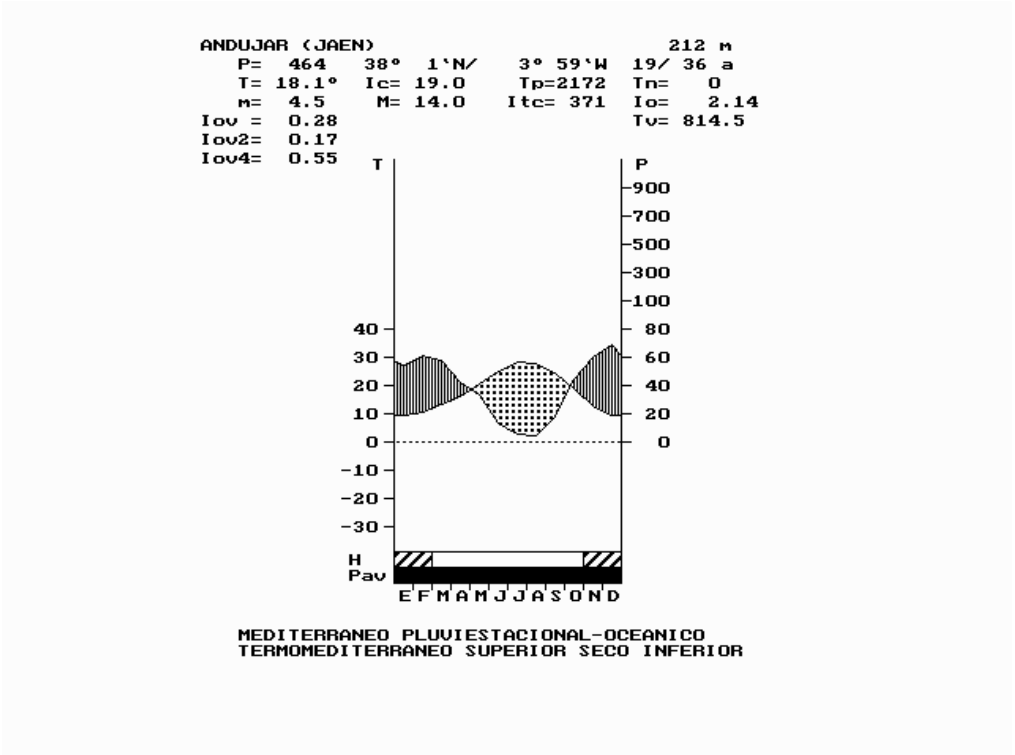


Figura 11. Diagrama bioclimático y distribución estacional de precipitaciones de la estación meteorológica del Pantano del Jándula (Jaén).



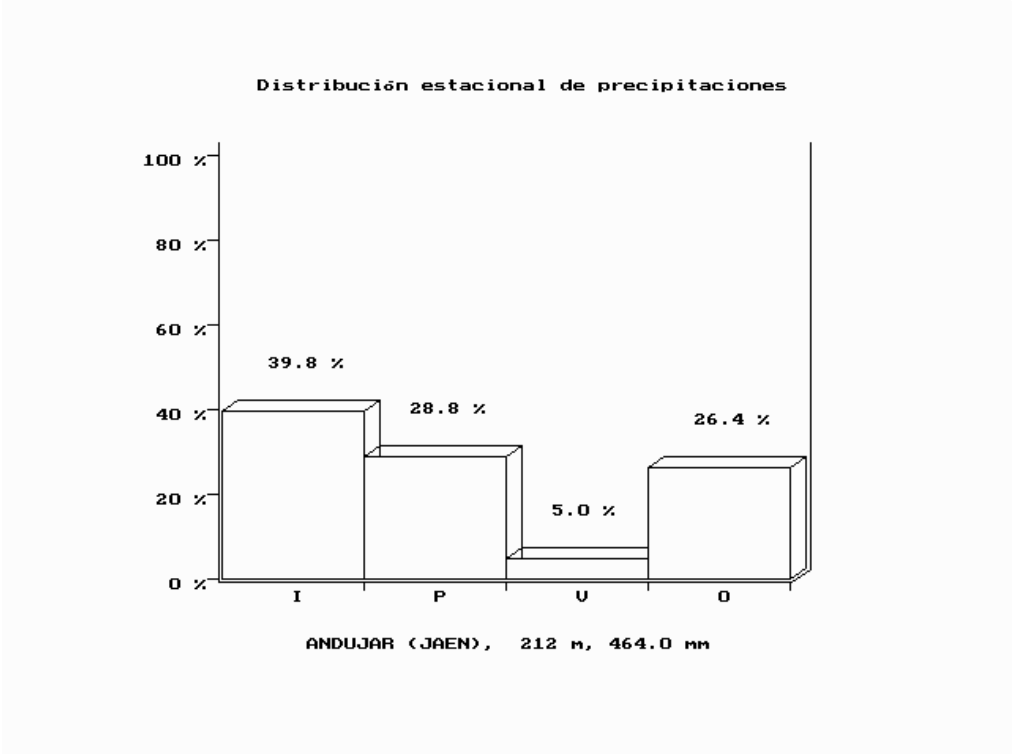


Figura 12. Diagrama bioclimático y distribución estacional de precipitaciones de la estación meteorológica de Andújar (Jaén).

El balance hídrico de Thornthwaite considera que las pérdidas de agua no guardan una relación tan directa con la temperatura, sino que hay que evaluar el desagüe y la evapotranspiración. La evapotranspiración potencial (ETP) se define como la cantidad de agua perdida por transpiración y evaporación en una superficie completamente cubierta de vegetación en crecimiento activo si en todo momento existe humedad suficiente para su uso máximo por los plantas (Cerezuela, 1977). Este valor puede ser estimado a partir de la temperatura, la latitud, altitud, etc. de la estación en cuestión; no así la evapotranspiración real, que siempre será menor o igual que la ETP.

Además, el suelo posee una capacidad de reserva de agua (CR), la cual está a disposición de las plantas durante un tiempo aunque no llueva nada. En un principio se estimó en 100 mm pues no se sabía como calcularla. Por supuesto, el valor de CR depende del tipo de suelo, en especial de sus propiedades físicas de textura y estructura así como de su espesor o potencia. Actualmente se sabe como calcular la reserva, pero al no ser un dato del que se pueda disponer fácilmente se suele seguir tomando como valor estándar el de 100 mm.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y los datos de precipitaciones (P), Thornthwaite establece un balance hídrico entre perdidas y ganancias de agua. En los balances hídricos se indican, para cada mes del año, los valores de P, ETP, estado de la reserva, desagüe, etc.

A partir de estos datos pueden elaborarse diagramas en los que se pueden diferenciar varios periodos:

1. Exceso de agua: Periodo durante el cual la P es superior a la ETP. El excedente de agua se pierde por percolación o escorrentía superficial.

2. Utilización de la reserva: Periodo en el que la P es inferior a la ETP pero el déficit es compensado por la reserva del suelo, lo que permite que continúe la actividad de las plantas acortándose así el periodo seco.

3. Déficit de agua: Periodo en el que la P sigue siendo inferior a la ETP y la reserva de agua del suelo ha sido ya agotada. En este periodo, salvo que se trate de especies fuertemente adaptadas, cesa la actividad vegetal.

4. Recarga de la reserva: Periodo en el que de nuevo la P supera a la ETP. La actividad vegetal se reanuda y la reserva aumenta. Cuando ésta llega a saturarse se entra otra vez en el periodo 1 ó de exceso se agua.

Dos son las principales críticas que se hacen a este tipo de diagramas. La CR es un valor muy variable pero en la práctica el no disponer de datos obliga a utilizar un valor estándar de 100 mm, con lo que perdemos una de las grandes ventajas de este método. Por otra parte, no se valora la capacidad que tienen los vegetales de regular su actividad en función de la disponibilidad de agua, especialmente cuando ésta empieza a escasear en el suelo.

En las Figuras 13 y 14 se presentan, a modo orientativo, los diagramas de Thornthwaite para las estaciones de El Centenillo, Pantano del Jándula y Andújar suponiendo una reserva de agua de 100 mm.

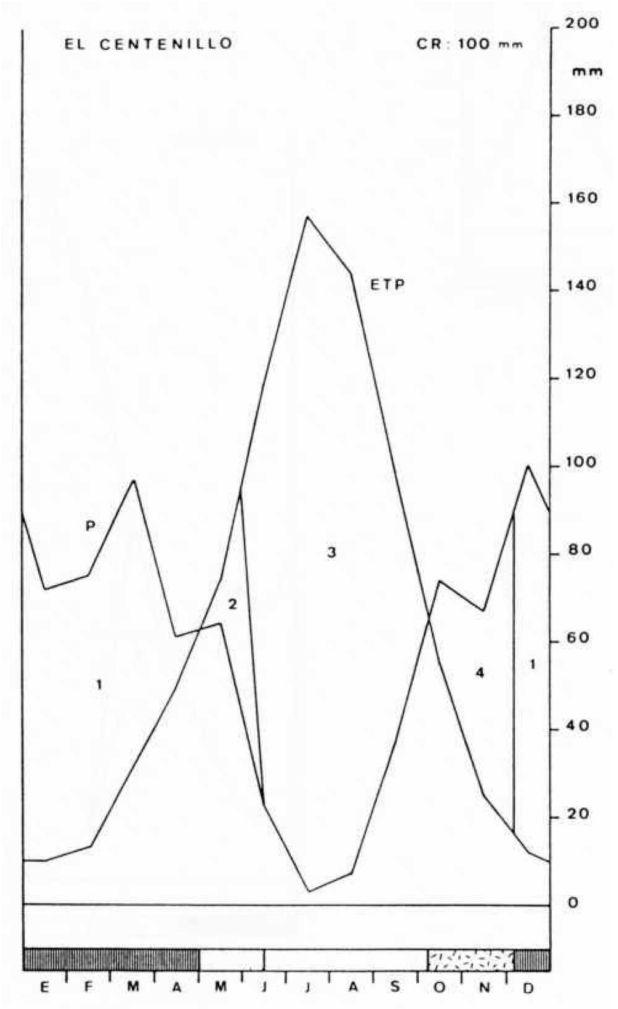


Figura 13. Diagrama de Thornthwaite para la estación de El Centenillo. CR=100 mm.
1: Exceso de agua. 2: Utilización de la reserva. 3: Déficit de agua. 4: Recarga de la reserva.

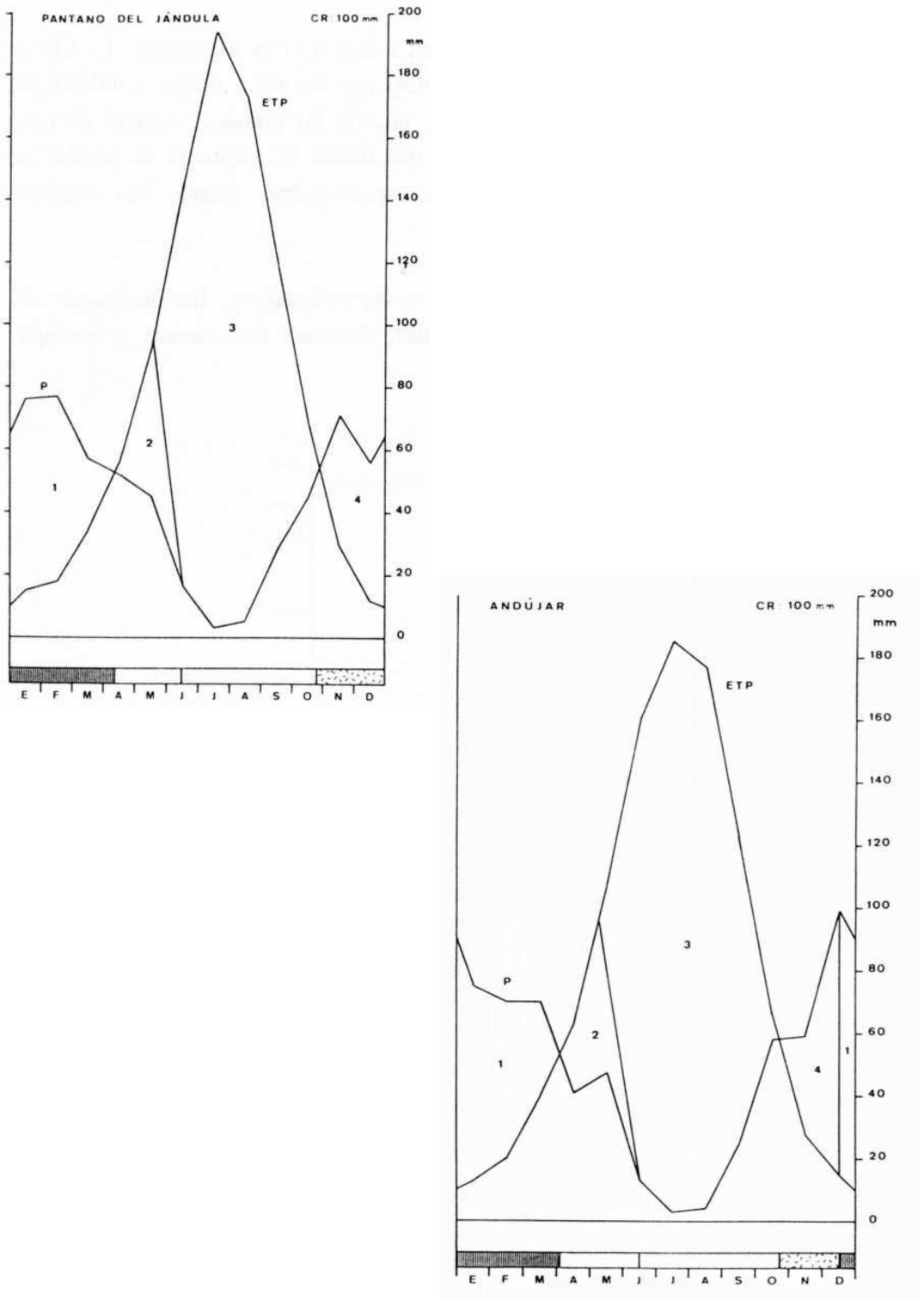


Figura 14. Diagramas de Thornthwaite para las estaciones del Pantano del Jándula y Andújar. CR=100 mm.. 1: Exceso de agua. 2: Utilización de la reserva. 3: Déficit de agua. 4: Recarga de la reserva.

El diagrama bioclimático de Montero de Burgos & González Rebollar (1983) incorpora algunas mejoras al método anterior pues tiene en cuenta la capacidad de los vegetales para regular activamente sus pérdidas de agua. También considera el efecto del frío sobre la actividad vegetal, considerando que ésta cesa por debajo de 7,5 °C.

Este método establece una relación entre la ETP y la disponibilidad de agua (D), resultante de la suma de la precipitación más la reserva de agua que posee el suelo del mes anterior.

La innovación más importante de estos diagramas consiste en el empleo de un nuevo concepto, el de evapotranspiración residual (e), que se basa en la defensa activa que desarrollan los vegetales frente a las condiciones adversas de déficit hídrico. Así, cuando la disponibilidad de agua decrece notablemente los vegetales son capaces de disminuir la transpiración mediante el cierre de sus estomas. En esta situación la pérdida de agua se relaciona con e y no con la ETP, obteniéndose resultados más reales.

Este diagrama permite diferenciar cuatro periodos en el año:

1. Periodo frío: Cuando la temperatura media mensual (T) es inferior a 7,5 °C.

2. Periodo de actividad vegetal real: La temperatura media es superior a 7,5 °C y en el suelo existe suficiente cantidad de agua (D > ETP).

3. Periodo de regulación: La D es menor que la ETP pero mayor que e. En estas condiciones la planta regula activamente la pérdida de agua mediante el cierre de sus estomas, la pérdida de hojas o incluso deteniendo su actividad vegetativa.

4. Periodo seco: La D es menor que la e. La planta puede llegar a detener su actividad vegetativa e incluso puede sufrir efectos negativos para sus células como la concentración de sus jugos intracelulares y el inicio de la plasmolisis. Este periodo no finaliza con las primeras lluvias, sino cuando ha caído suficiente agua como para que las células hayan recuperado la turgencia necesaria para reiniciar la actividad vegetal. Comprende, pues, el periodo seco propiamente dicho y el periodo de recarga.

También este tipo de diagramas posee limitaciones. Una es la falta de datos de la CR de los suelos que hemos comentado anteriormente. Otra es la estandarización del cálculo de e, Montero de Burgos & González Rebollar proponen la fórmula e=0,2 ETP para calcular la evapotranspiración residual en pastizales, pero no se conoce ningún factor para su cálculo en matorrales fruticosos, arbustivos y bosques. Esto hace que la fórmula anterior se utilice

de forma general en todos los casos, obteniéndose así resultados poco fiables dada la estrecha relación de e con el tipo y cobertura de la vegetación existente.

Estos diagramas pretenden establecer, a partir de los datos de ETP, D, T, CR y escorrentía superficial (W), los periodos efectivos de productividad vegetal, cuantificándolos en base a los siguientes índices:

- Intensidad bioclimática potencial (IBP). Cuantifica la producción potencial de un clima sin limitaciones hídricas.

- Intensidad bioclimática real (IBR). Cuantifica la productividad climática bajo una condiciones hídricas concretas y a partir de determinados valores de capacidad de retención (CR) y escorrentía superficial (W).

- Intensidad bioclimática seca (IBS). Mide la paralización vegetativa por sequía.

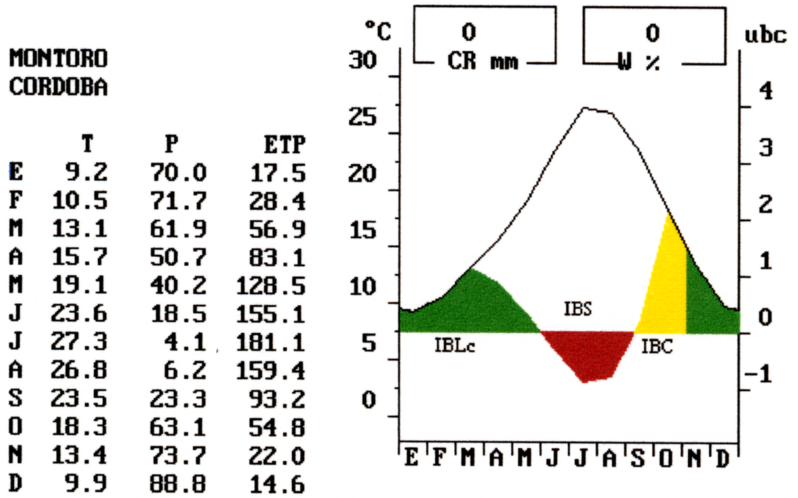
- Intensidad bioclimática condicionada (IBC). Mide la actividad vegetativa que se produce después de un periodo de sequía. En el clima mediterráneo coincide con una etapa de recuperación hídrica otoñal.

- Intensidad bioclimática libre (IBL). Expresa la actividad vegetativa libre de condicionamientos de sequía, por lo que su aparición tiene lugar en primavera antes de la sequía estival y en otoño tras el periodo de IBC, una vez compensada la sequía veraniega. Es la única intensidad bioclimática que puede ser aprovechada por el bosque para su crecimiento, mientras que la IBC sólo puede ser aprovechada por cierto tipo de vegetación como la herbácea o fruticosa, que no necesita recuperarse casi nada o nada de una sequía.

- Intensidad bioclimática fría (IBF). Cuantifica la paralización vegetativa por frío.

La intensidades bioclimáticas se miden en unidades bioclimáticas (ubc), que se definen como 1 ubc = 5 ºC x 1 mes.

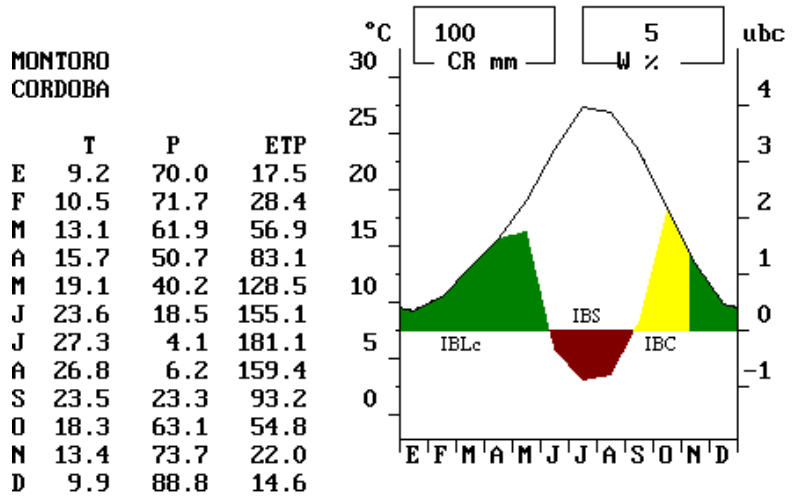
Dada la ausencia de estaciones termopluviométricas en el Parque Natural, sólo presentamos los diagramas correspondientes a dos estaciones próximas (Montoro y Pozoblanco) que pueden resultar orientativas (Figuras 15 y 16). En ambos casos se muestran dos supuestos: CR = 0 mm y W = 0 %, CR = 100 mm y W = 5 %.



	T	P	ETP
E	9.2	70.0	17.5
F	10.5	71.7	28.4
M	13.1	61.9	56.9
A	15.7	50.7	83.1
M	19.1	40.2	128.5
J	23.6	18.5	155.1
J	27.3	4.1	181.1
A	26.8	6.2	159.4
S	23.5	23.3	93.2
O	18.3	63.1	54.8
N	13.4	73.7	22.0
D	9.9	88.8	14.6

	IBP	IBR	IBS	DPL
	0.3	0.3	0.0	1.0
	0.6	0.6	0.0	1.0
	1.1	1.1	0.0	1.0
	1.6	0.8	0.0	1.0
	2.3	0.3	0.0	1.0
	3.2	0.0	-0.3	0.0
	4.0	0.0	-0.9	0.0
	3.9	0.0	-0.8	0.0
	3.2	0.2	0.0	0.0
	2.2	2.2	0.0	0.0
	1.2	1.2	0.0	0.8
	0.5	0.5	0.0	1.0

	FRIO	CALID.	ACTIV.	LIBRE	COND.	SUBSC.	SECA
I.B.	0.0	24.1	7.2	4.7	2.6	16.8	2.0
T.B.	NO	21.4	14.9	13.1	18.2	24.2	26.4
PER.	0.0	12.0	9.0	6.8	2.2	3.0	3.0

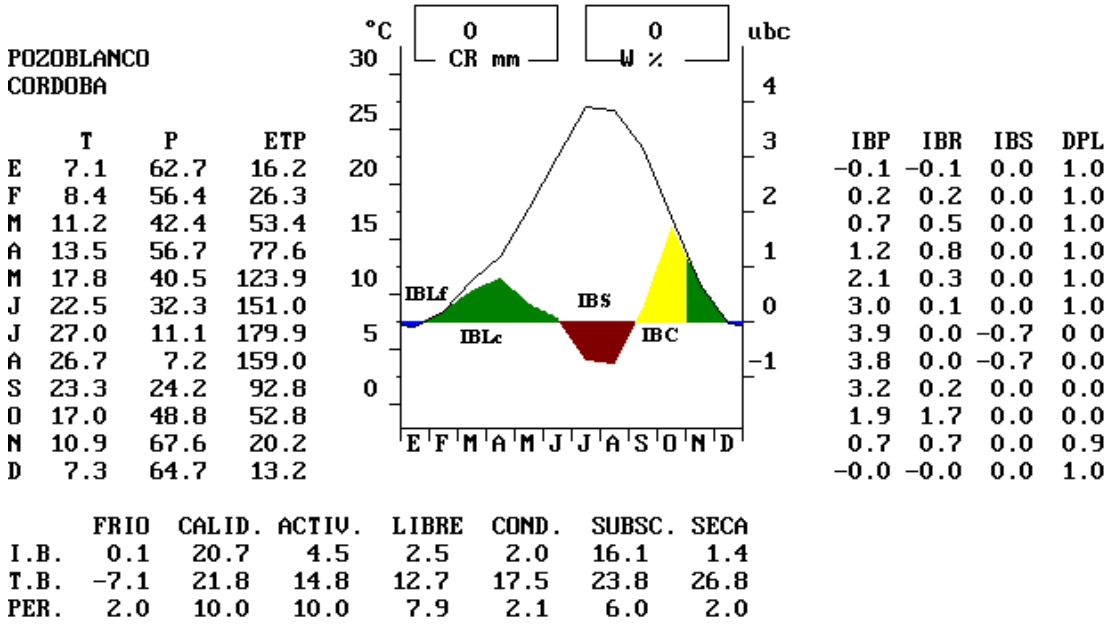


	T	P	ETP
E	9.2	70.0	17.5
F	10.5	71.7	28.4
M	13.1	61.9	56.9
A	15.7	50.7	83.1
M	19.1	40.2	128.5
J	23.6	18.5	155.1
J	27.3	4.1	181.1
A	26.8	6.2	159.4
S	23.5	23.3	93.2
O	18.3	63.1	54.8
N	13.4	73.7	22.0
D	9.9	88.8	14.6

	IBP	IBR	IBS	DPL
	0.3	0.3	0.0	1.0
	0.6	0.6	0.0	1.0
	1.1	1.1	0.0	1.0
	1.6	1.6	0.0	1.0
	2.3	1.8	0.0	1.0
	3.2	0.0	-0.3	0.0
	4.0	0.0	-0.9	0.0
	3.9	0.0	-0.8	0.0
	3.2	0.1	0.0	0.0
	2.2	2.2	0.0	0.0
	1.2	1.2	0.0	0.7
	0.5	0.5	0.0	1.0

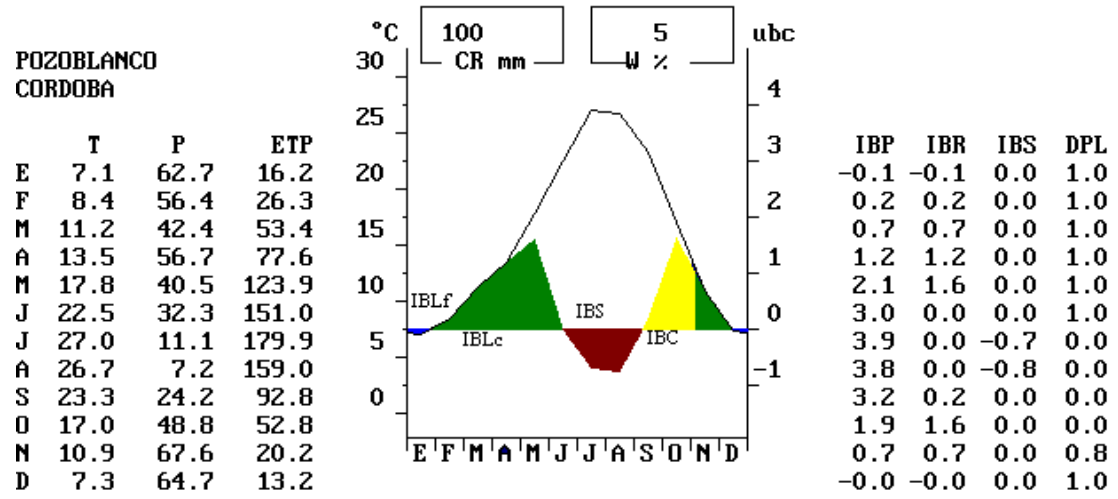
	FRIO	CALID.	ACTIV.	LIBRE	COND.	SUBSC.	SECA
I.B.	0.0	24.1	9.4	6.8	2.7	14.7	2.0
T.B.	NO	21.4	15.5	14.6	17.9	25.2	26.4
PER.	0.0	12.0	9.0	6.7	2.3	3.0	3.0

Figura 15. Diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos & González Rebollar para la estación de Montoro bajo dos supuestos: en el primero se supone que CR = 0 mm y W = 0 % y en el segundo que CR = 100 mm y W = 5 %.



	T	P	ETP	IBP	IBR	IBS	DPL
E	7.1	62.7	16.2	-0.1	-0.1	0.0	1.0
F	8.4	56.4	26.3	0.2	0.2	0.0	1.0
M	11.2	42.4	53.4	0.7	0.5	0.0	1.0
A	13.5	56.7	77.6	1.2	0.8	0.0	1.0
M	17.8	40.5	123.9	2.1	0.3	0.0	1.0
J	22.5	32.3	151.0	3.0	0.1	0.0	1.0
J	27.0	11.1	179.9	3.9	0.0	-0.7	0 0
A	26.7	7.2	159.0	3.8	0.0	-0.7	0.0
S	23.3	24.2	92.8	3.2	0.2	0.0	0.0
O	17.0	48.8	52.8	1.9	1.7	0.0	0.0
N	10.9	67.6	20.2	0.7	0.7	0.0	0.9
D	7.3	64.7	13.2	-0.0	-0.0	0.0	1.0

	FRIO	CALID.	ACTIV.	LIBRE	COND.	SUBSC.	SECA
I.B.	0.1	20.7	4.5	2.5	2.0	16.1	1.4
T.B.	-7.1	21.8	14.8	12.7	17.5	23.8	26.8
PER.	2.0	10.0	10.0	7.9	2.1	6.0	2.0



	T	P	ETP	IBP	IBR	IBS	DPL
E	7.1	62.7	16.2	-0.1	-0.1	0.0	1.0
F	8.4	56.4	26.3	0.2	0.2	0.0	1.0
M	11.2	42.4	53.4	0.7	0.7	0.0	1.0
A	13.5	56.7	77.6	1.2	1.2	0.0	1.0
M	17.8	40.5	123.9	2.1	1.6	0.0	1.0
J	22.5	32.3	151.0	3.0	0.0	0.0	1.0
J	27.0	11.1	179.9	3.9	0.0	-0.7	0.0
A	26.7	7.2	159.0	3.8	0.0	-0.8	0.0
S	23.3	24.2	92.8	3.2	0.2	0.0	0.0
O	17.0	48.8	52.8	1.9	1.6	0.0	0.0
N	10.9	67.6	20.2	0.7	0.7	0.0	0.8
D	7.3	64.7	13.2	-0.0	-0.0	0.0	1.0

	FRIO	CALID.	ACTIV.	LIBRE	COND.	SUBSC.	SECA
I.B.	0.1	20.7	6.2	4.3	1.9	14.5	1.4
T.B.	-7.1	21.8	15.1	14.1	17.2	24.7	26.8
PER.	2.0	10.0	10.0	7.8	2.2	4.0	2.0

Figura 16. Diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos & González Rebollar para la estación de Pozoblanco bajo dos supuestos: en el primero se supone que CR = 0 mm y W = 0 % y en el segundo que CR = 100 mm y W = 5 %.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO.

CARACTERIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA

Teniendo en cuenta las unidades biogeográficas que en la actualidad se reconocen (Géhu & Rivas-Martínez, 1981) y de acuerdo con las propuestas sobre tipología biogeográfica relativas al conjunto de la Península Ibérica o a zonas de su cuadrante suroccidental (Rivas-Martínez, 1987a; Rivas-Martínez, 1988; Rivas-Martínez & al., 1990a; Rivas-Martínez & al., 1991), el territorio del Parque Natural queda encuadrado en las siguientes unidades biogeográficas hasta el rango de subsector, dispuestas en orden jerárquico decreciente:

Reino Holártico
Región Mediterránea
Subregión Mediterránea occidental
Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica
Provincia Luso-Extremadurense
Sector Mariánico-Monchiquense
Subsector Marianense

La superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica es un amplio territorio de la Península Ibérica que engloba a las provincias corológicas Bética, Gaditano-Onubo-Algarviense, Luso-Extremadurense y Carpetano-Ibérico-Leonesa. Los sustratos geológicos predominantes son de naturaleza silícea (con excepción de la provincia Bética) y el clima es muy contrastado debido a la presencia de grandes sistemas montañosos (Montes de León, Cordillera Central, Sierras Béticas, etc.). Desde el punto de vista florístico se trata de una unidad biogeográfica bien caracterizada. Entre sus táxones más significativos se hallan presentes en el Parque Natural los siguientes: *Centaurea ornata*, *Digitalis thapsi*, *Evax carpetana*, *Evax lusitanica*, *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, *Lotus subbiflorus* subsp. *castellanus*, *Micropyrum patens*, *Narcissus jonquilla*, *Narcissus pallidulus*, *Prolongoa hispanica*, *Pyrus bourgaeana*, *Sanguisorba hybrida*, *Sedum andegavense*, *Sedum arenarium* y *Teucrium haenseleri*.

La provincia Luso-Extremadurense ocupa buena parte del cuadrante suroccidental de la Península Ibérica (Figura 17). Limita al norte con la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, al este con la Castellano-Maestrazgo-Manchega, al sur con la Bética y al oeste con la Gaditano-Onubo-Algarviense. Dominan los suelos de carácter ácido formados a partir de rocas silíceas (pizarras, granitos y cuarcitas sobre todo), aunque existen también afloramiento locales de calizas paleozoicas. El clima está influido por el Atlántico; la oceanidad y las precipitaciones aumentan hacia el oeste y en las zonas montañosas interiores. Se pueden reconocer en esta provincia tres termoclimas, el más extendido con

diferencia es el mesomediterráneo, mientras que el termomediterráneo se halla muy localizado y el supramediterráneo queda restringido a las cumbres de los sistemas montañosos más altos.

Son comunidades propias y ampliamente extendidas en la provincia Luso-Extremadurense sobre sustratos silíceos los encinares y alcornocales del piso mesomediterráneo con influencia atlántica de *Pyro-Quercetum rotundifoliae* y *Sanguisorbo-Quercetum suberis*, los robledales mesomediterráneos de *Arbuto-Quercetum pyrenaicae* y los supramediterráneos de *Sorbo-Quercetum pyrenaicae.* Finalmente, en el piso termomediterráneo se localizan encinares y alcornocales termófilos de *Myrto-Quercetum rotundifoliae* y *Myrto-Quercetum suberis*. Son también típicos los madroñales de *Phillyreo-Arbutetum unedi*, los jarales-ahulagares de *Genisto-Cistetum ladaniferi*, los jaguarzales de *Polygalo-Cistetum populifolii* y los jarales-brezales de *Erico-Cistetum populifolii.*

Entre los táxones endémicos o de mayor área que tienen su óptimo en la provincia Luso-Extremadurense podemos citar los siguientes ([2]): *Bufonia macropetala* subsp. *willkommiana**, *Clematis campaniflora*, *Cynara algarviensis*, *Dianthus crassipes**, *Genista hirsuta**, *Jasione crispa* subsp. *mariana**, *Jasione crispa* subsp. *tomentosa*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri**, *Marsilea bastardae*, *Picris comosa* subsp. *lusitanica*, *Securinega tinctoria**, *Thapsia maxima** y *Verbascum barnadesii*.

Comprende dos sectores: Toledano-Tagano y Mariánico-Monchiquense (Figura 17). El Parque Natural se encuentra localizado en la parte suroriental del Sector Mariánico-Monchiquense, el más extenso de los que existen en la Península. Este sector contacta hacia el sur con el sector Hispalense de la provincia Bética, que comprende lo que se conoce como Depresión del Guadalquivir y está caracterizado ecológicamente por sus suelos arcilloso-calizos, calcáreos o vérticos. Hacia el oeste y suroeste limita con la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense (sectores Ribatagano-Sadense, Algarviense y Gaditano-Onubense); en el extremo suroriental llega a contactar con el sector Subbético de la provincia Bética y hacia el este con el sector Manchego de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega.

Son táxones endémicos o de óptimo Mariánico-Monchiquense: *Antirrhinum graniticum* subsp. *onubensis**, *Armeria capitella**, *Armeria linkiana*, *Armeria neglecta*, *Biarum galiani*, *Centaurea alba* subsp. *tartesiana*, *Centaurea cordubensis*, *Coincya transtagana*, *Erica andevalensis*, *Genista polyanthos**, *Gyrocarium oppositifolium*, *Linaria incarnata**, *Linaria intricata*, *Digitalis mariana* subsp. *mariana**, *Digitalis mariana* subsp.

[2] En lo que resta de capítulo se indica con un asterisco (*) los táxones que están presentes en el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

*heywoodii**, *Ononis varelae*, *Scrophularia oxyrhyncha*, etc.

Este sector incluye tres subsectores que, de oeste a este, son: Alentejano-Monchiquense, Araceno-Pacense y Marianense. La zona estudiada pertenece a este último, que cuenta entre su flora más característica con táxones tan interesantes como *Coincya longirostra**, *Sideritis lacaitae**, *Armeria pauana* o *Centaurea monticola* subsp. *citricolor*.

Ladero (1987) distingue tres distritos dentro del subsector Marianense: Mariánico Oriental, Serena-Pedroches y Tierra de Barros. El distrito Mariánico Oriental, de carácter eminentemente montañoso, se extiende desde Alcaraz hasta Sierra Madrona; en él incluimos todas las zonas periféricas del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro, surcadas por grandes barrancos y de vocación forestal o cinegética. El paisaje vegetal en este distrito biogeográfico está dominado por diversas comunidades seriales arbustivas que alternan con restos de vegetación forestal climácica más o menos extensos y en mejor o peor estado de conservación. Son también muy abundantes en amplias zonas las repoblaciones forestales de resinosas. Al distrito Serena-Pedroches pertenecen los valles de La Serena, Alcudia y Los Pedroches, orientados desde muy antiguo hasta la actualidad hacia la crianza de ganado. Se trata de penillanuras arrasadas constituidas por pizarras en Alcudia o por pizarras y granitos en La Serena y Los Pedroches. Son muy representativos en este distrito los pastizales terofíticos-vivaces de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*, así como los vallicares vivaces de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*. Incluimos en él toda la penillanura central del Parque Natural de vocación ganadera y dominada por extensas dehesas. En la Figura 18 hemos representado la división del Parque Natural a nivel de distrito biogeográfico sobre un escala base 1:50.000.

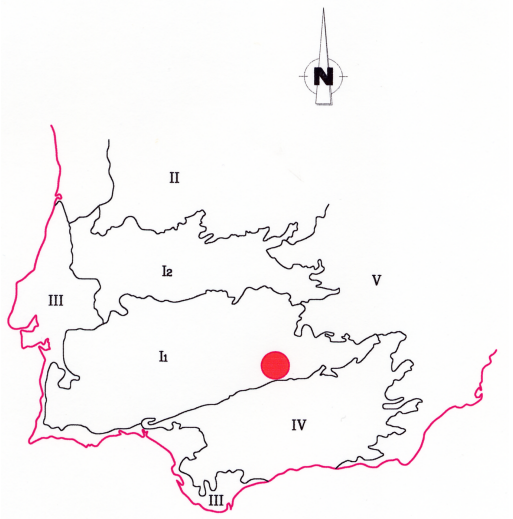


Figura 17. Localización biogeográfica del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro (señalado con un círculo). I: Prov. Luso-Extremadurense (I1: Sector Mariánico-

Monchiquense, I2: Sector Toledano-Tagano). II: Prov. Carpetano-Ibérico-Leonesa. III: Prov. Gaditano-Onubo-Algarviense. IV: Prov. Bética. V: Prov. Castellano-Maestrazgo-Manchega.

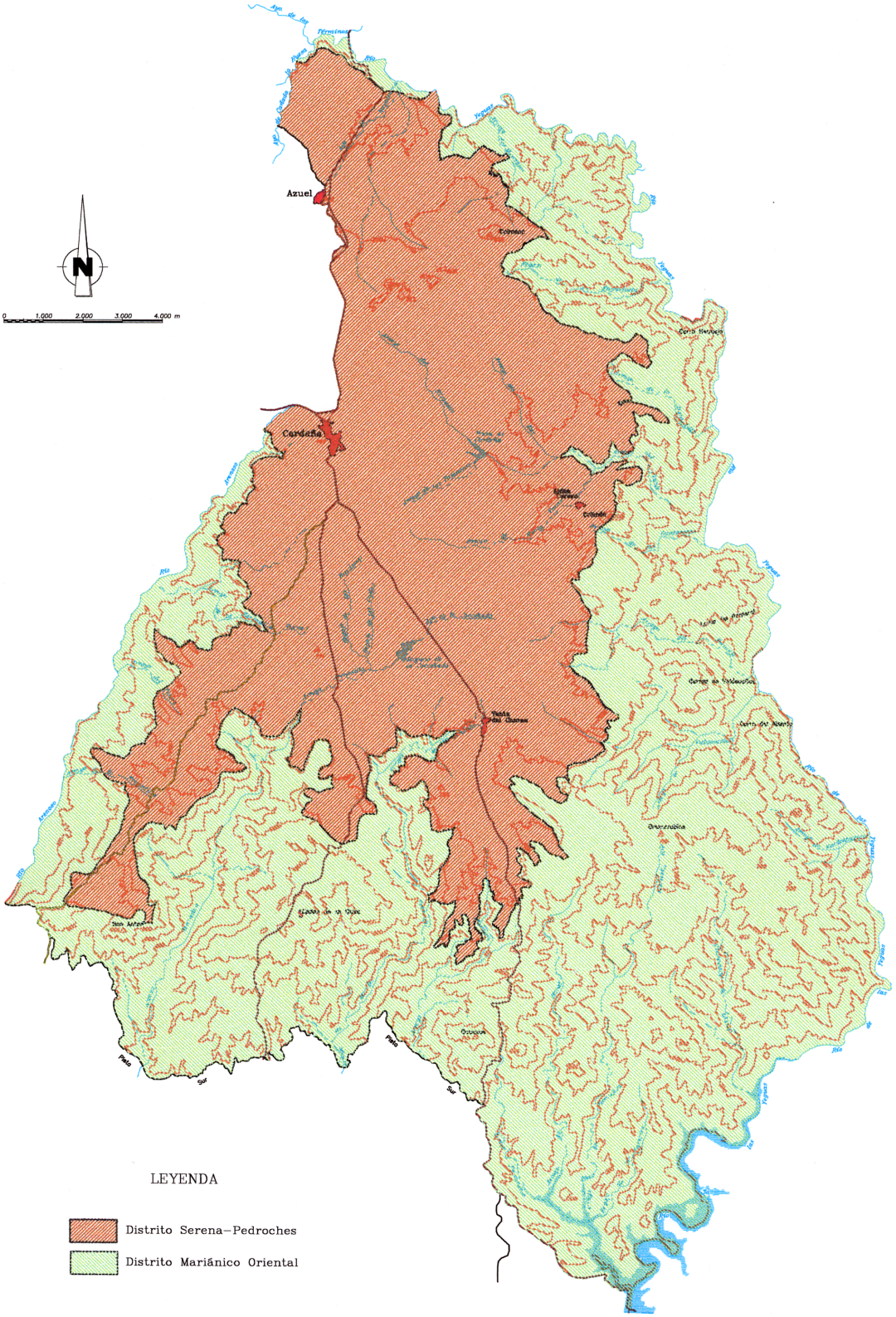


Figura 18. División del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro en distritos biogeográficos dentro del sector Marianense.

CAPÍTULO V. ESTUDIO DE LA FLORA.

METODOLOGÍA

El catálogo florístico ha sido realizado gracias a las numerosas campañas de herborización llevadas a cabo desde el año 1992 sobre más de 300 puntos de muestreo, habiéndose obtenido unos 5.000 pliegos. La verificación o revisión de las referencias del catálogo es posible gracias a los pliegos testigo depositados en el Herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada (GDAC).

Para la determinación de los táxones hemos utilizado sobre todo las siguientes obras: Flora Ibérica vols. I-V y VIII (Castroviejo & al. eds., 1986-1997), Flora vascular de Andalucía occidental (Valdés & al. eds., 1987), Flora Europaea (Tutin & al. eds., 1964-1980), Prodromus Florae Hispanicae (Willkomm & Lange, 1861-1880; Willkomm, 1893), Flora d'Italia (Pignatti, 1982), Flora de l'Afrique du Nord (Maire, 1952-1987), Flore de la France (Coste, 1900-1906), Flora de Portugal (Coutinho, 1939), Vegetación y Flora de Extremadura (Devesa, 1995), Nova Flora de Portugal vols. I y II (Franco, 1971, 1984), Flore de France (Guinochet & Vilmorin, 1973-1982), Claves para la Flora Valenciana (Mateo & Crespo, 1990) y Nuova flora Analitica d'Italia (Fiori, 1923-1929), todas ellas de carácter general, así como monografías y trabajos que tratan grupos taxonómicos más reducidos, entre los que cabe destacar los de Arenas & García (1993), Arnaiz & Loidi (1983b), Borja (1962), Carretero (1979), Cope & Stace (1978), Devesa (1984), Devesa & Talavera (1981), Díaz & Llamas (1987), Fernández Arias & Devesa (1990), Fernández-Carvajal (1981, 1982a, 1982b, 1983), Guinea (1953, 1954), Guittonneau (1972), Hinz (1989a, 1989b, 1990a, 1990b), Luceño (1994), Pascual (1978), Pastor & Valdés (1983), Paunero (1959), Pérez Carro & al. (1985), Pérez Chiscano (1982a, 1987), Pizarro (1995), Rocha Afonso (1983), Romero García & al. (1988), Sáenz & Rivas-Martínez (1979), Salvo & al. (1984), Silvestre (1973), Valdés (1970, 1981) y Vicioso (1951, 1953, 1955, 1959, 1964).

En algunos casos ha sido necesario contar con la opinión de especialistas para corregir o confirmar la determinación en grupos conflictivos: *Salix* (Félix Llamas), *Ranunculus* subgen. *Batrachium* (José Pizarro), *Centaurea* (Gabriel Blanca) y algunas *Poaceae* (Ana Teresa Romero). También se ha consultado material de los herbarios GDAC y JAEN.

La nomenclatura y autoría de los táxones se corresponden con las de Flora Iberica cuando aparecen en los volúmenes publicados hasta la fecha y con las de Flora de Andalucía occidental en el resto; en caso contrario se presenta la citación completa.

En la presentación del catálogo florístico se han ordenado las familias de forma

sistemática siguiendo los criterios de Heywood (1978); en cambio, los géneros, especies y subespecies dentro de cada familia se han ordenado de forma alfabética. Los táxones infrasubespecíficos sólo son comentados en el apartado de observaciones cuando procede. Al final de la memoria se incluye un índice de géneros y familias que puede facilitar la búsqueda de los táxones en el texto.

En lo relativo al comportamiento ecológico y fitosociológico de cada taxon hemos recopilado información de otros autores para compararla con nuestras observaciones y así poder perfilar la autoecología y sinecología de cada especie o subespecie. Destacamos los trabajos de Amor & al. (1993), Barbéro & al. (1981), Belmonte (1986), Cano & González Martín (1992), Ladero & al. (1983), Ladero & al. (1985), López López & al. (1983), Molina (1996), Pérez Chiscano (1976, 1982b, 1982c), Rivas Goday (1955, 1964, 1970), Rivas Goday & Bellot (1945, 1946), Rivas Goday & Ladero (1970), Rivas Goday & Rivas-Martínez (1963), Rivas-Martínez (1975, 1978a, 1978b, 1978c, 1978d, 1979a, 1979b), Rivas-Martínez & Izco (1977), Rivas-Martínez & al. (1980), Rivas-Martínez & al. (1986a), Rivas-Martínez & al. (1991), Rivera & Cabezudo (1985), Sánchez-Mata (1989), Santos & Ladero (1988) y Valdés Franzi (1984).

En la exposición del catálogo florístico se consideran para cada taxon los siguientes aspectos:

a. Nombre científico. Se indica el binomen latino prioritario seguido de la autoría del taxon de acuerdo con las obras indicadas anteriormente. En caso de discrepancia se incluye la autoría y citación bibliográfica completa.

b. Sinonimias. En el caso de que existan sinónimos relevantes se indican aquellos que son más conocidos y que pueden contribuir a la identificación del taxon.

c. Ecología. Se escribe una breve diagnosis de su comportamiento ecológico, con indicación de los biotopos que ocupa o las comunidades vegetales en las que aparece dentro del Parque Natural.

d. Fitosociología. Se indica en cursiva el rango sintaxonómico en el que se encuadra dentro del Parque Natural. Cuando el taxon en cuestión aparece de forma meramente accidental en el sintaxon que se indica, éste se escribe entre paréntesis.

e. Biogeografía. Se señala su área de distribución o elemento corológico al que pertenece de acuerdo con los siguientes términos y abreviaturas

Aloct. = Alóctono
Cosmop. = Cosmopolita
Estenomedit. = Estenomediterráneo
Eurimedioeur. = Eurimedioeuropeo
Eurimedit. = Eurimediterráneo
Euroasiat. = Euroasiático
Holart. = Holártico
Iber. = Endemismo Ibérico
Iberonorteafr. = Iberonorteafricano
Impr. = Impreciso
Luso-Extrem. = Endemismo Luso-Extremadurense
Mar-Monch. = Endemismo Mariánico-Monchiquense
Med-Iranotur. = Mediterráneo-Iranoturánico
Medit occid. = Mediterráneo Occidental
Paleosubtrop. = Paleosubtropical
Paleotempl. = Paleotemplado
Pantrop. = Pantropical
Subcosmop. = Subcosmopolita

El prefijo "euri" se utiliza en contraposición a "esteno" para indicar que el área de distribución del taxon en cuestión sobrepasa a una región determinada por alguna de sus fronteras, ya sea por el norte (lateseptentrional), por el sur (latemeridional), por el oeste (lateoccidental) o por el este (lateoriental).

f. Tipo biológico. Se han utilizado los siguientes términos y abreviaturas, basados en el sistema clásico de Raunkjaer (1934) y las aportaciones de otros autores como Braun-Blanquet (1964), Bolòs & Vigo (1984) y Rivas-Martínez (1996a):

Terof. = Terófito: Planta de desarrollo anual.
Geof. = Geófito: Planta herbácea vivaz cuyos órganos perdurantes en la época desfavorable se encuentran bajo tierra (bulbos, rizomas y tubérculos).
Hemicr. = Hemicriptófito: Planta herbácea vivaz cuyas yemas perdurantes se encuentran a ras de suelo. Se incluyen aquí las plantas bienales.
Camef. = Caméfito: Planta herbácea o leñosa cuyas yemas perdurantes se hallan por encima del nivel del suelo y a menos de 50 cm de altura.
NFaner. = Nanofanerófito: Planta leñosa o herbácea vivaz cuyas yemas perdurantes se encuentran entre 0,5 y 2 m de altura en la madurez.
MFaner. = Macrofanerófito: Árbol de gran porte, con yemas perdurantes a alturas superiores a 2 m en la madurez.
Hidrof. = Hidrófito: Planta acuática flotante o enraizada. Se incluyen en este

apartado a los helófitos o plantas semiterrestres vivaces y enraizadas cuyos órganos asimiladores sobresalen del agua.

bulb. = Bulboso: provisto de bulbo o tubérculos.
cesp. = Cespitoso: que forma céspedes.
escand. = Escandente: trepador mediante zarcillos, tallos volubles, etc.
escap. = Escaposo: con tallos foliosos.
frut. = Fruticoso: con tallos leñosos.
gram. = Graminoide: planta de gran talla y aspecto de gramínea cuyas hojas persisten varios años y disponen sus yemas perdurantes por encima del nivel del suelo.
nat. = Natante: que vive suspendido en el agua, sin estar enraizado.
par. = Parásito: heterótrofo que se nutre a expensas del hospedante.
rad. = Radicante: que vive en medios acuáticos y está enraizado en el fondo.
rept. = Reptante: con tallos herbáceos rastreros enraizados o no.
riz. = Rizomatoso: provisto de rizomas.
ros. = Rosulado: con todas las hojas en roseta basal.
suc. = Suculento: con tallos u hojas carnosas.
sufrut. = Sufruticoso: con tallos leñosos sólo en la base.

g. Abundancia relativa. Es una estimación de su frecuencia en el Parque Natural. Las categorías y sus abreviaturas, basadas en las utilizadas por Salvo & Cabezudo (1984) y Molero Mesa & Pérez Raya (1987), son las siguientes:

RR = Muy raro: Táxones que han sido localizados solamente en una o dos localidades y en cada una de ellas cuentan con poblaciones formadas por pocos individuos.
R = Raro: Se consideran como raros los táxones que han sido localizados en un número mayor de localidades que en el caso anterior pero siguen mostrando poblaciones muy reducidas. También se incluyen en esta categoría los que han sido observados en una o dos localidades pero formando poblaciones numerosas.
E = Escaso: Se emplea esta categoría para aquellos táxones que han sido observados en muchas localidades del Parque Natural pero nunca llegan a ser abundantes.
F = Frecuente: Se refiere a táxones que son muy comunes en la mayor parte del Parque Natural pero no suelen llegar a ser dominantes en ninguna comunidad.
FF = Muy frecuente: Táxones que están omnipresentes en casi todo el Parque Natural

o que llegan a ser dominantes y tienen importancia paisajística.

h. Observaciones. Este apartado ha sido incluido cuando lo hemos considerado oportuno para hacer comentarios de diversa naturaleza: citas de otros autores, variabilidad, etc.

CATÁLOGO DE LA FLORA VASCULAR

Familia Selaginellaceae

Selaginella denticulata (L.) Spring
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, talud húmedo junto a un arroyo, *M. Melendo*, GDAC 41780.

Tapiza taludes húmedos y sombríos cercanos a los arroyos y a veces el suelo en los bosques con ambiente nemoral. *Anomodonto-Polypodietalia.* Eurimedit. Camef rept. FF.

Familia Isoetaceae

Isoetes histrix Bory
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, suelo arenoso encharcado temporalmente, *M. Melendo*, GDAC 41883.

En suelos arenosos temporalmente encharcados. *Isoetetalia.* Eurimedit. Hidrof rad. R. Observaciones: Tal vez no sea tan rara pues pasa desapercibida con gran facilidad. También había sido citada por Devesa & Cabezudo (1978) en Cardeña.

Isoetes setaceum Lam.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8430, 720 m, 21-V-1997, cauce del arroyo con aguas superficiales y estacionales en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42229, 42230.

Suelos arenosos del lecho y las orillas de arroyos con fuertes variaciones estacionales en el nivel del agua. *Isoetetalia.* Medit occid. Hidrof rad. RR.

Isoetes velatum A. Braun *in* Bory & Durieu subsp. *velatum*
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8430, 720 m, 21-V-1997, suelo temporalmente encharcado en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42231.

Orillas de arroyos y fosas cercanas cubiertas por el agua durante la primavera pero que se desecan rápidamente a comienzos del verano. *Preslion cervinae*. Medit occid. Hidrof rad. RR. Observaciones: Taxon del que sólo conocíamos para la zona cordobesa de Sierra Morena las referencias de Ruiz de Clavijo & Muñoz (1985) y Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990a), que lo citan en la misma localidad de la comarca del Zújar. La población que hemos localizado se encuentra en la comarca de Los Pedroches, en donde también vive *Isoetes setaceum* que prefiere el lecho del arroyo en donde la humedad se conserva más tiempo, en tanto que *Isoetes velatum* subsp. *velatum* crece en las orillas y en las depresiones adyacentes de poca profundidad.

Familia Equisetaceae

Equisetum ramosissimum Desf.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 1-VIII-1993, borde de charca constantemente húmeda, *M. Melendo*, GDAC 41191.

Borde de charcas permanentes. (*Molinietalia caeruleae*). Subcosmop. Geof riz. R.

Familia Osmundaceae

Osmunda regalis L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9241, 420 m, 12-V-1997, sotobosque de aliseda.
En el sotobosque de alisedas. *Osmundo-Alnion*. Subcosmop. Hemicr. RR.

Familia Polypodiaceae

Polypodium interjectum Shivas
CÓRDOBA: Barranco del Arroyo de Cardeña, 30SUH8236, 660 m, 18-V-1997, grieta vertical y no soleada de granitos, *M. Melendo*, GDAC 42228.
Grietas terrosas de paredes y roquedos umbrosos. *Anomodonto-Polypodietalia*. Eurimedioeur. Hemicr. RR. Observaciones: En la Península Ibérica esta especie ha sido citada sobre todo en el cuadrante noroccidental (Morales & Fernández Casas, 1989c: 50; Morales 1992b: 124). En el sur es rara, excepto en las zonas más húmedas de las sierras gaditanas y malagueñas. Esta parece ser la primera cita para la provincia de Córdoba y una más de las pocas referencias existentes para Sierra Morena (Blanca & Valle, 1981: 1016; Salvo, 1982: 178; López López & al., 1983: 221).

Familia Sinopteridaceae

Cheilanthes hispanica Mett.
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 670 m, 17-VI-1993, grietas de granito, *M. Melendo*, GDAC 42180.
Comunidades casmofíticas en fisuras de pizarras y granitos. *Cheilanthion hispanicae*. Medit occid. Hemicr ros. FF.

Cheilanthes maderensis Lowe
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 580 m, 5-V-1994, fisuras de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42179.
En zonas térmicas ocupando grietas estrechas de rocas ricas en feldespatos y diversos minerales de hierro. *Cheilanthetalia maranto-maderensis*. Eurimedit. Hemicr ros. E.

Cheilanthes tinaei Tod.
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 16-IV-1992, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42178.
Se localiza en grietas algo terrosas y poco soleadas de pizarras. *Cheilanthion hispanicae*. Eurimedit. Hemicr ros. R.

Familia Adiantaceae

Adiantum capillus-veneris L.
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 17-VI-1993, grietas de granito en una cascada de agua, *M. Melendo*, GDAC 40880.
Aparece de forma accidental colonizando grietas umbrosas y extraplomadas de paredes graníticas por las que chorrea el agua de manera temporal. (*Anomodonto-Polypodietea*). Subcosmop. Hemicr. RR. Observaciones: Especie basófila que ha sido muy poco citada en Sierra Morena oriental (Morales & Femández Casas, 1989a; Fernández Corrales, 1990a; Morales, 1992a; García Navarro & al., 1992) debido a la casi total ausencia de

rocas calizas.

Familia Hemionitidaceae

Anogramma leptophylla (L.) Link
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 23-IV-1993, talud sombrío en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41572.

Se localiza en taludes húmedos y umbrosos; también en comunidades escionitrófilas. *Selaginello-Anogrammion leptophyllae*, (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Subcosmop. Terof escap. F.

Cosentinia vellea (Aiton) Tod.
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8922, 580 m, 14-XI-1993, grietas soleadas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41768.

En grietas de rocas muy soleadas. *Asplenietea trichomanis*. Eurimedit. Hemicr ros. E.

Familia Hypolepidaceae

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn *in* Kersten subsp. *aquilinum*
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 29-IV-1993, borde de arroyo sombrío, *M. Melendo*, GDAC 41192.

Márgenes de arroyos con ambiente umbroso y en el interior de zarzales. (*Querco-Fagetea*). Subcosmop. Geof riz. RR. Observaciones: Aunque se conoce ampliamente tanto en Sierra Morena occidental (provincias de Huelva y Sevilla) como en Sierra Morena oriental (comarca de Despeñaperros y Sierra Quintana en la provincia de Jaén), apenas ha sido citada para la zona cordobesa de Sierra Morena: Morales & Fernández Casas (1989b) recogen una referencia de Salvo (1982) para Villanueva de Córdoba y posteriormente Fernández Corrales (1990b) la cita para el término de Villaviciosa de Córdoba.

Familia Aspleniaceae

Asplenium billotii F.W. Schultz
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 27-IV-1993, grietas poco soleadas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41222.

Comunidades casmofíticas en grietas de rocas poco soleadas. *Androsacetalia vandellii*. Eurimedioeur. Hemicr ros. F.

Asplenium onopteris L.
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8420, 330 m, 26-IV-1993, encinar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41765.

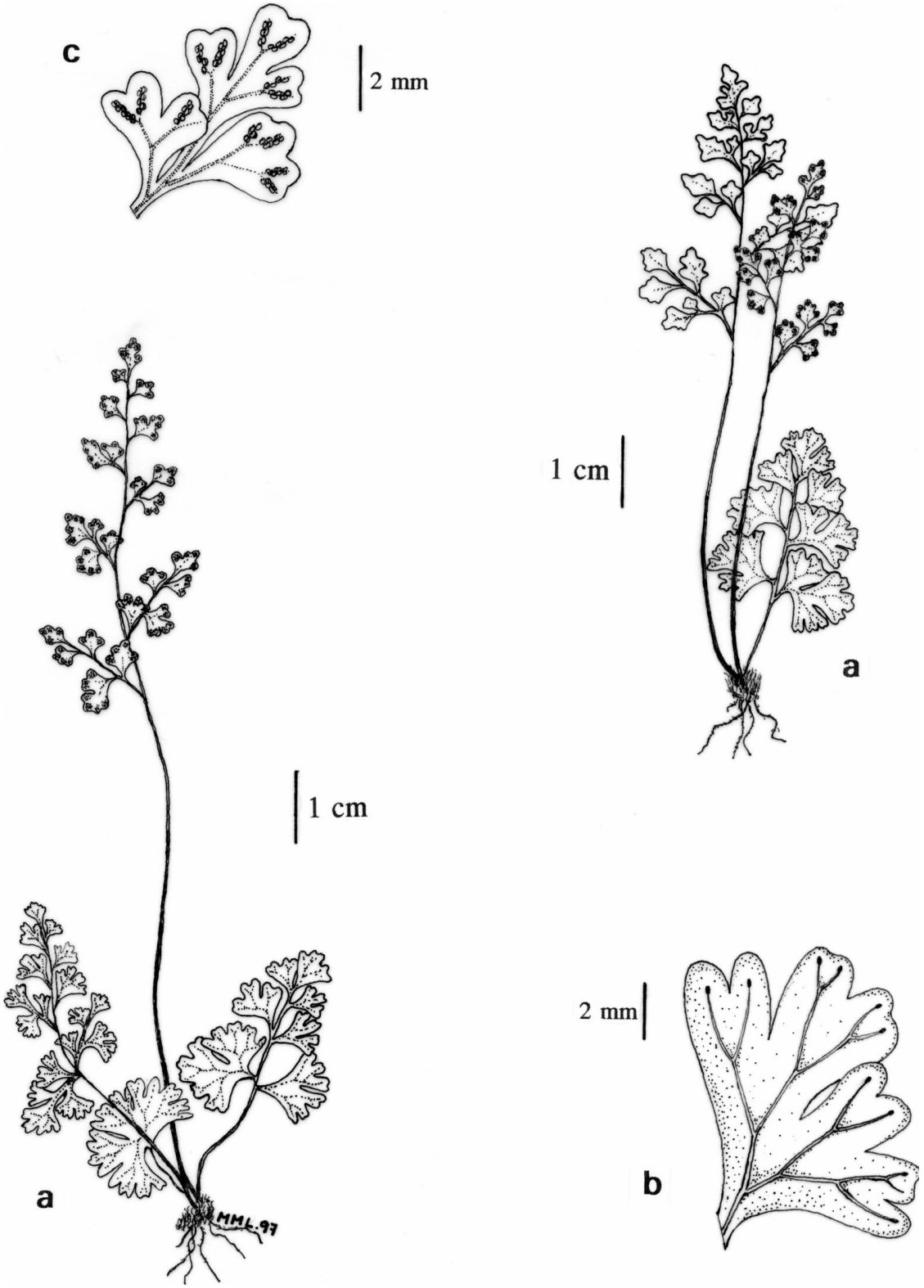


Lámina 1. *Anogramma leptophylla*: a) hábito; b) detalle del margen de una fronde estéril; c) pinna fértil con los esporangios.

En lugares algo húmedos y umbrosos de encinares y alcornocales, a veces en grietas de rocas. *Quercetalia ilicis*, (*Asplenietea trichomanis*). Eurimedit. Hemicr ros. E.

Asplenium trichomanes L. subsp. *quadrivalens* D. E. Meyer
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9439, 400 m, 23-VI-1993, grietas de granito, Asplenietea trichomanis, *M. Melendo*, GDAC 41571.

Grietas y oquedades de pizarras, granitos y cuarcitas. *Asplenietea trichomanis*. Subcosmop. Hemicr ros. F.

Ceterach officinarum Willd. subsp. *officinarum* / (= *Asplenium ceterach* L.)
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 27-IV-1993, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41570.

Grietas de rocas y muros, nitrificadas o no. *Asplenietea trichomanis*, *Parietarietea judaicae*. Paleotempl. Hemicr ros. E.

Familia Athyriaceae

Athyrium filix-femina (L.) Roth
CÓRDOBA: Cardeña, El Robledillo, 30SUH8637, 720 m, 24-VI-1993, en aliseda, *M. Melendo*, GDAC 39383.

Estrato herbáceo esciófilo y humícola de alisedas. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Holart. Geof riz. RR. Observaciones: Esta especie no era conocida con anterioridad en la provincia de Córdoba.

Cystopteris dickieana R. Sim
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, talud húmedo y sombrío de borde de arroyo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41767.

Grietas anchas y terrosas situadas en la base de bloques de granito, siempre en exposiciones nada soleadas. *Asplenietea trichomanis*. Holart. Hemicr ros. R. Observaciones: Especie fácilmente identificable por la morfología de sus esporas que se encuentra dispersa por toda la Península Ibérica. No obstante son muy pocas las referencias para Sierra Morena (Morales & Gamarra, 1989: 170). En la provincia de Córdoba se conoce de Sierra Horconera y la comarca de Los Pedroches (Jiménez & Ruiz de Clavijo, 1990a: 133).

Familia Pinaceae

Cedrus atlantica (Endl.) Carrière
CÓRDOBA: Pista Sur, 30SUH8719, 400 m, 11-VI-1994, cultivado en márgenes de carril.

Aparece cultivado ocasionalmente en cunetas como árbol ornamental. Aloct. MFaner. R.

Pinus canariensis Sweet *ex* Sprengel
CÓRDOBA: Loma de los Aserraderos, 30SUH8822, 540 m, 14-VI-1997, cultivado en repoblaciones sobre pizarras.

Cultivado con fines forestales en manchas poco extensas. (*Quercetea ilicis*). Aloct. MFaner. E.

Pinus halepensis Miller
CÓRDOBA: Loma del Tamujoso, 30SUH9020, 400 m, 10-V-1997, cultivado en terreno de pizarras.
Cultivado con fines forestales y subespontáneo. (*Quercetea ilicis*). Estenomedit. MFaner. E.

Pinus pinaster Aiton
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH7724, 580 m, 16-VI-1997, cultivado en repoblaciones sobre pizarras.
Cultivado con fines forestales y subespontáneo. (*Quercetea ilicis*). Medit occid. MFaner. FF.

Pinus pinea L.
CÓRDOBA: La Onza, 30SUH8324, 660 m, 18-VI-1997, cultivado y naturalizado en terreno granítico.
Cultivado con fines forestales u ornamentales y naturalizado sobre suelos arenosos de naturaleza granítica. (*Quercetea ilicis*). Eurimedit. MFaner. FF.

Familia Cupressaceae

Cupressus arizonica E. L. Greene
CÓRDOBA: Pista Sur, 30SUH8719, 400 m, 11-VI-1994, cultivado en márgenes del carril.
Cultivado como ornamental en márgenes de carreteras. Aloct. MFaner. RR.

Cupressus lusitanica Miller
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8828, 720 m, 26-V-1997, cultivado en el margen de caminos.
Cultivado como ornamental en cunetas de carreteras. Aloct. MFaner. RR.

Cupressus sempervirens L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8828, 720 m, 26-V-1997, cultivado en el margen de caminos.
Cultivado como ornamental en márgenes de carreteras y cementerios. Aloct. MFaner. R.

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus*
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 380 m, 12-VI-1993, encinar aclarado sobre suelo pizarroso y pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 41912.
Encinares, alcornocales, coscojares y madroñales. *Quercetea ilicis*. Estenomedit. NFaner. F.

Familia Aristolochiaceae

Aristolochia paucinervis Pomel / (= *Aristolochia longa* auct.)
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH9015, 280 m, 5-V-1997, herbazal en olivar con suelo fresco sobre areniscas triásicas, *M. Melendo*, GDAC 42238.
Generalmente en herbazales de lugares húmedos próximos a los cursos de agua, también en herbazales escionitrófilos y juncales. *Querco-Fagetea*, *Geranio-Anthriscion*, *Molinio-Holoschoenion*. Eurimedit. Geofriz. F.

Familia Ceratophyllaceae

Ceratophyllum demersum L.
CÓRDOBA: Arroyo del Fraile, 30SUH9136, 620 m, 26-VI-1993, charca algo profunda en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42215.

Sumergida en charcas y arroyos con aguas tranquilas que no suelen desecarse. *Ceratophyllion demersi*. Subcosmop. Hidrof rad. E.

Familia Ranunculaceae

Anemone palmata L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 580 m, 5-V-1994, en suelo pizarroso fresco y profundo, *M. Melendo*, GDAC 41801.

Herbazales húmedos y umbrosos, bajo encinares y alcornocales, o entre matorrales de umbrías. *Quercetea ilicis*. Medit occid. Geof riz. E.

Delphinium gracile DC.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9240, 420 m, 23-VI-1993, sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41203.

Dehesas y terrazas fluviales con suelos más o menos arenosos. *Stellarietea mediae*. Iberonorteafr. Terof escap. R.

Delphinium pentagynum Lam.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9338, 400 m, 23-VI-1993, encinar termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41800.

En claros de encinares y matorrales umbrosos, sobre suelos más o menos pedregosos, frescos y mantillosos. (*Quercetea ilicis*). Iberonorteafr. Hemicr escap. R.

Ranunculus arvensis L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 280 m, 30-III-1994, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41799.

Arvense, en cultivos de olivar sobre suelos neutros. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. RR.

Ranunculus baudotii Godron, Mém. Soc. Roy. Nancy, 1839: 21 (1840)

Observaciones: Aunque citada por Devesa & Cabezudo (1978) en Cardeña, su presencia en la zona es dudosa dado que requiere aguas basófilas (Pizarro 1995).

Ranunculus bulbosus L. subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Fouc.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8430, 725 m, 16-V-1993, pradera-juncal sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39361; Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, Herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41587.

Juncales y praderas higrófilas pastoreadas. *Molinio-Arrhenatheretea*. Estenomedit. Hemicr escap. F. Observaciones: En la zona estudiada conviven y muestran idéntico comportamiento ecológico dos variedades, la var. *ascendens* (Brot.) Pinto da Silva (GDAC 41587) y la var. *aleae* (Willk.) Burnat (GDAC 39361), esta última desconocida anteriormente en la provincia de Córdoba.

Ranunculus bullatus L.
CÓRDOBA: Carretera N420, 30SUH8818, 380 m, 14-XI-1993, cuneta de carretera en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41798.

Pastizales de lugares pisoteados y pastoreados. *Poetea bulbosae*. Estenomedit. Hemicr ros. E.

Ranunculus ficaria L. subsp. *bulbilifer* Lambinon
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, suelo muy húmedo cercano al arroyo bajo fresneda, *M. Melendo*, GDAC 39363.

En suelos muy húmedos cercanos a los arroyos, generalmente bajo fresnedas. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*. Impr. Geof riz. R. Observaciones: Hasta ahora no se conocía ninguna referencia para Andalucía de esta subespecie, cuya distribución está aún por precisar.

Ranunculus ficaria L. subsp. *ficaria*
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH7624, 300 m, 9-V-1993, fresneda en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41224.

De comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*. Eurimedioeur. Geof riz. F.

Ranunculus gramineus L.
CÓRDOBA: Barranco de las Cantareras, 30SUH9334, 330 m, 1-IV-1994, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42201.

En grietas anchas de zonas rocosas más o menos llanas y frescas. (*Jasiono-Koelerietalia crassipedis*). Eurimedit. Hemicr escap. R.

Ranunculus hederaceus L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 14-VI-1993, charca superficial en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42319.

Pequeñas charcas y bordes de arroyos. *Ranunculetum hederacei*. Eurimedioeur. Hidrof rad. E.

Ranunculus longipes Lange *ex* Cutanda
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 750 m, 11-VI-1993, borde de una charca en terreno granítico con suelo fangoso, *M. Melendo*, GDAC 41474.

En suelos temporalmente encharcados y bordes de charcas. *Glycerio-Sparganion*, *Cicendion*. Iber. Terof escap. RR.

Ranunculus muricatus L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 580 m, 26-IV-1993, borde de arroyo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41223.

Sobre suelos húmedos y algo nitrificados, en una gran variedad de comunidades. *Molinio-Arrhenatheretea*, *Glycerio-Sparganion*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Ranunculus ollissiponensis Pers. subsp. *ollissiponensis*
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 29-IV-1993, pastizal en suelo mantilloso sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41171.

Taludes y claros de matorral, siempre en lugares umbrosos y frescos. (*Pistacio-Rhamnetalia*, *Lavanduletalia stoechadis*). Iber. Hemicr escap. E.

Ranunculus ophioglossifolius Vill.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8430, 720 m, 16-V-1993, charca estacional poco profunda sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41589.
Bordes de arroyos y lugares encharcados. *Glycerio-Sparganion*, *Juncion acutiflori.* Eurimedit. Terof escap. R.

Ranunculus paludosus Poiret
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41797.
Pastizales pastoreados en claros de jarales o matorrales, sobre suelos secos o algo húmedos. *Poetalia bulbosae*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Ranunculus parviflorus L. *in* Loefl.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Arenoso, 30SUH7624, 350 m, 9-V-1993, herbazal esciófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41475.
Aparece en herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis.* Eurimedit. Terof escap. F.

Ranunculus peltatus Schrank
CÓRDOBA: Alto de Españares, 30SUH8827, 720 m, 4-VI-1993, charca superficial en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42320.
Aguas oligótrofas estacionales, estancadas y superficiales. *Callitricho-Batrachion*. Eurimedioeur. Hidrof rad. R.

Ranunculus penicillatus (Dumort.) Bab.
CÓRDOBA: Arroyo del Moral, 30SUH9018, 240 m, 3-V-1992, aguas oligótrofas de curso rápido, *M. Melendo*, GDAC 39374.
Aguas de curso relativamente rápido durante las avenidas y meso-eútrofas. *Ranunculion fluitantis*. Eurimedioeur. Hidrof rad. F.

Ranunculus pseudofluitans (Syme) Newbould *ex* Baker & Foggit, Curator's Rep. Thirsk Nat. Hist. Soc. 1864: 5 (1865)
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, arroyo de aguas superficiales en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42321.
Arroyos y ríos con aguas corrientes oligótrofas. *Ranunculion fluitantis*. Eurimedioeur. Hidrof rad. R.

Ranunculus saniculifolius Viv., Fl. Libycae Spec.: 29 (1824)
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420, 320 m, 26-IV-1993, aguas someras y lentas en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42322.
Charcas, lagunas y remansos de arroyos con aguas estancadas, someras y meso-eútrofas que se desecan en verano. *Callitricho-Batrachion*. Medit occid. Hidrof rad. F.

Ranunculus trilobus Desf.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, suelo pizarroso encharcado, *M. Melendo*, GDAC 41642.
Prados sobre suelos húmedos más o menos alterados y nitrificados. *Plantaginetalia majoris*, (*Glycerio-Sparganion*). Eurimedit. Terof escap. E.

Familia Papaveraceae

Papaver argemone L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41829.
Herbazales nitrófilos viarios y cultivos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. E.

Papaver dubium L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, herbazal subnitrófilo en dehesa sobre granito; Prox. arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, herbazal subnitrófilo sobre suelo granítico; Prox. río Yeguas, 30SUH8446, 580 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo en terreno de pizarras; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, herbazal subnitrófilo.
Herbazales de cultivos cerealistas, barbechos y cunetas. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. E.

Papaver hybridum L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 23-IV-1993, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41840.
Comunidades ruderales y arvenses. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Papaver pinnatifidum Moris
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 41828.
Herbazales de cultivos y campos abandonados. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Papaver rhoeas L.
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 27-IV-1993, herbazal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41204.
Comunidades nitrófilas y subnitrófilas ruderales, viarias y arvenses. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. FF.

Papaver somniferum L. subsp. *somniferum*
CÓRDOBA: Prox. Azuel, 30SUH8545, 600 m, 29-IV-1993, herbazal nitrófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41827.
Naturalizada en cunetas y bordes de caminos, formando parte de comunidades nitrófilas. *Hordeion leporini*. Aloct. Terof escap. R.

Papaver x *hungaricum* Borbás / (= *P. dubium* x *P. rhoeas*)
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, ruderal, *M. Melendo*, GDAC 39370.
Herbazales nitrófilos ruderales. *Stellarietea mediae*. Impr. Terof escap. RR. Observaciones: Desconocido con anterioridad en la provincia de Córdoba.

Familia Fumariaceae

Fumaria agraria Lag.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 330 m, 30-III-1994, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41159.
Herbazales nitrófilos de bordes de cultivos. (*Sisymbrietalia officinalis*). Medit occid.

Terof escap. RR.

Fumaria bastardii Boreau
CÓRDOBA: Prox. Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 4-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42187.
Herbazales nitrófilos de cunetas y campos de cultivo abandonados. *Sisymbrietalia officinalis*, *Brometalia rubenti-tectorum*. Eurimedit. Terof escap. R.

Fumaria capreolata L.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, herbazal esciófilo sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42188.
Herbazales escionitrófilos y en las proximidades de cursos de agua bajo alisedas, fresnedas o zarzales. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Eurimedit. Terof escap. F.

Fumaria faurei (Pugsley) Lidén
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo en suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42118.
Herbazales de ambientes frescos y alterados. (*Stellarietea mediae*). Iberonorteafr. Terof escap. RR.

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis*
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 23-IV-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42189.
Herbazales nitrófilos de medios ruderales y arvenses. *Stellarietea mediae*. Cosmop. Terof escap. F.

Fumaria parviflora Lam.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 29-III-1994, cultivo de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42117.
Arvense, en cultivos de olivar. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Fumaria reuteri Boiss.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 360 m, 29-III-1994, herbazal en dehesa sobre suelo pizarroso algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41158.
Herbazales subnitrófilos viarios y arvenses. *Stellarietea mediae*. Medit occid. Terof escap. F.

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter subsp. *rupestris*
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42122.
Herbazales de zonas pedregosas, ruderalizadas y frescas. (*Chenopodion muralis*). Iberonorteafr. Terof escap. RR.

Hypecoum imberbe Sm.
CÓRDOBA: Prox. de Azuel, 30SUH8444, 600 m, 5-V-1994, pastizal en dehesa sobre suelo arcilloso, *M. Melendo*, GDAC 41645.
Cultivos cerealistas y terrenos removidos con suelo limo-arcilloso. (*Scleranthion annui*). Estenomedit. Terof escap. RR.

Platycapnos spicata (L.) Bernh.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 300 m, 30-III-1994, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41644.

Herbazales de olivares y cunetas con suelo arcilloso. *Stellarietea mediae*. Medit occid. Terof escap. R.

Familia Platanaceae

Platanus hispanica Miller *ex* Münchh.

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8436, 760 m, 6-VI-1997, cuneta de carretera.

Cultivado como árbol de sombra en jardines y bordes de carreteras. Impr. MFaner. RR.

Familia Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, margen del río en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41537.

Márgenes y orillas del río Yeguas sobre todo, en donde forma alisedas. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Eurimedioeur. MFaner. E.

Corylus avellana L.

CÓRDOBA: Arroyo de Zarzaílla, 30SUH8540, 750 m, 17-VII-1994, olmeda del margen del arroyo sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41972.

Aparece integrado en algunas comunidades riparias acompañando a olmos y álamos. (*Populetalia albae)*. Eurimedioeur. MFaner. RR. Observaciones: Es muy probable que haya sido introducido por el hombre.

Familia Fagaceae

Quercus coccifera L.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 12-IV-1992, coscojar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41539.

Coscojares y matorrales, también en el estrato arbustivo de bosques esclerófilos. *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Estenomedit. NFaner. FF.

Quercus faginea Lam. subsp. *faginea*

CÓRDOBA: Prox. de Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, encinar en umbría sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41540.

En encinares y alcornocales de umbrías con suelos profundos y en melojares. *Quercion broteroi*, *Quercenion pyrenaicae*. Medit occid. MFaner. FF.

Quercus pyrenaica Willd.

CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, sobre suelo granítico profundo, *M. Melendo*, GDAC 41541.

Melojares en vaguadas de la zona llana central, aunque han sido ampliamente adehesados. *Quercenion pyrenaicae*. Medit occid. MFaner. F.

Quercus rotundifolia Lam. / (= *Q. ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp.)
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 12-IV-1992, encinar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41542.

Encinares y a menudo, con porte arbustivo, en matorrales y jarales. *Quercetalia ilicis*, (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, *Cisto-Lavanduletea*). Estenomedit. MFaner. FF.

Quercus suber L.
CÓRDOBA: Barranco del Valle de Enmedio, 30SUH9128, 600 m, 18-VII-1997, alcornocal en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42345.

Alcornocales y, a veces, disperso en encinares o madroñales. *Quercenion broteroi*. Medit occid. MFaner. FF.

Familia Cactaceae

Opuntia maxima Miller / (= *O. ficus-indica* auct.)
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 15-V-1997, naturalizado en zonas pedregosas y secas.

Introducida por el hombre, se encuentra naturalizada en lugares secos y soleados del sur del territorio. Aloct. Faner suc. E.

Familia Caryophyllaceae

Agrostemma githago L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, cultivo cerealista en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41626.

Mala hierba de cultivos cerealistas. *Scleranthion annui*. Holart. Terof escap. E.

Bufonia macropetala Willk. subsp. *willkommiana* (Boiss.) Amich
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9438, 370 m, 23-VI-1993, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41582.

Grietas de pizarras en superficies horizontales o poco inclinadas. (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*). Iber. Camef sufrut. R.

Cerastium brachypetalum Desportes *ex* Pers. subsp. *brachypetalum*
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8721, 650 m, 2-V-1994, suelo fresco y mantilloso sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40909.

Pastizales escionitrófilos en claros de alcornocales. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedit. Terof escap. E. Observaciones: Los ejemplares herborizados, con inflorescencias glandulosas, corresponden a la var. *brachypetalum* (= *C. brachypetalum* subsp. *tauricum* (Sprengel) Murb.)

Cerastium glomeratum Thuill.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, pastizal sobre pizarras en claros de jaral, *M. Melendo*, GDAC 41566.

Especie de gran amplitud ecológica que aparece sobre todo en pastizales subnitrófilos y nitrófilos. *Stellarietea mediae*, *Poetea bulbosae*, *Molinio-Arrhenatheretea*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Cerastium semidecandrum L. / (= *C. pentandrum* L.)
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8744, 500 m, 3-IV-1994, pastizal en terraza fluvial arenosa y húmeda, *M. Melendo*, GDAC 41967.

Pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos. *Helianthemetalia guttati*. Paleotempl. Terof escap. R.

Corrigiola telephiifolia Pourret
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, pastizal sobre suelo pizarroso delgado, *M. Melendo*, GDAC 41565.

Pastizales subnitrófilos sobre suelos alterados y secos. *Stellarietea mediae*. Medit occid. Hemicr rept. E.

Dianthus crassipes R. de Roemer
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 500 m, 4-VI-1993, repisa con poco suelo en talud pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42154.

En terrenos rocosos secos y claros de matorrales. (*Phagnalo-Rumicetalia*, *Jasiono-Koelerietalia*, *Pistacio-Rhamnetalia*). Iber. Camef sufrut. E. Observaciones: Especie endémica de la Cordillera Mariánica y aledaños, alcanzando Portugal y, por el E, Alcaraz y Segura-Cazorla.

Dianthus lusitanus Brot.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8528, 650 m, 12-V-1992, grietas de rocas graníticas, *M. Melendo*, GDAC 41564.

Grietas de pizarras, granitos y cuarcitas. *Rumici indurati-Dianthion lusitani*. Iberonorteafr. Camef frut. F.

Herniaria lusitanica Chaudhri subsp. *lusitanica*
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9134, 650 m, 19-VI-1993, pastizal en suelo granítico arenoso, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 42247.

Pastizales de suelos secos y removidos. (*Hordeion leporini*). Iber. Terof rept. E. Observaciones: Están presentes la var. *lusitanica* y la var. *gaditana* Chaudhri. A esta última corresponden la mayoría de los ejemplares estudiados por presentar pelos uncinados en la zona perígina.

Herniaria scabrida Boiss. subsp. *guadarramica* Chaudhri
CÓRDOBA: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico moderadamente nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 42248.

Pastizales vivaces xerófilos y pioneros de suelos poco desarrollados. *Jasiono-Koelerietalia crassipedis*. Iber. Hemicr rept. R. Observaciones: Taxon endémico de la mitad S de la Península Ibérica representado en el territorio por la var. *guadarramica* y la var. *alemtejica* Chaudhri, diferenciables por el indumento de hojas y flores.

Illecebrum verticillatum L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 8-V-1993, pastizal sobre suelo granítico temporalmente inundado, *M. Melendo*, GDAC 40881.

Comunidades terofíticas sobre suelos temporalmente inundados. *Cicendion*, *Agrostion salmanticae*. Eurimedioeur. Terof escap. R. Observaciones: Las primeras citas para las comarcas del Zújar y Los Pedroches se deben a Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990).

Moehringia pentandra J. Gay
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40877.

En ambientes sombríos y frescos, como los que se producen en el interior de encinares. *Geranio-Anthriscion caucalidis*, (*Anomodonto-Polypodietalia*). Eurimedit. Terof escap. R.

Moenchia erecta (L.) P. Gaertner, B. Meyer & Scherb. subsp. *erecta*
CÓRDOBA: Prox. de Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 2-V-1993, pastizal en dehesa sobre suelo fresco, *M. Melendo*, GDAC 41529.

Pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos y majadales. *Helianthemetalia guttati*, *Poetalia bulbosae*. Eurimedioeur. Terof escap. F.

Ortegia hispanica Loefl. *ex* L.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 17-VII-1994, suelo arenoso algo húmedo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41960.

Aparece de forma ocasional sobre suelos arenosos algo húmedos y más o menos nitrificados. (*Heleochloion*). Iber. Terof escap. RR. Observaciones: Endémica de gran parte del oeste peninsular.

Paronychia argentea Lam.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41563.

Pastizales subnitrófilos y, a veces, en pastizales oligotróficos. *Brometalia rubenti-tectori*, (*Helianthemetalia guttati*). Eurimedit. Hemicr rept. FF.

Paronychia rouyana Coincy
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9034, 680 m, 19-VI-1993, pastizales efímeros sobre suelos arenosos silíceos y secos, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 39359.

Pastizales efímeros sobre suelos arenosos, silíceos y secos. *Helianthemetea guttati*. Iber. Terof escap. RR. Observaciones: Son las primeras referencias para la provincia de Córdoba y para Andalucía occidental de este endemismo del C y E peninsular, que alcanza aquí el límite suroccidental de su área de distribución conocida.

Petrorhagia dubia (Rafin.) G. López & Romo / (= *P. velutina* (Guss.) P.W. Ball. & Heywood)
CÓRDOBA: Prox. Cerro Bermejo, 30SUH9338, 600 m, 6-V-1992, claros de jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41562.

Pastizales oligotróficos y subnitrófilos. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. E.

Petrorhagia nanteuilii (Burnat) P. W. Ball & Heywood
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, cuneta de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41561.

De comportamiento ecológico similar al de la especie anterior. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*. Medit occid. Terof escap. F.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *tetraphyllum*
CÓRDOBA: Prox. arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, borde compactado de carril sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41560.

Pastizales de suelos compactados y nitrificados, también en pastizales terofíticos oligotróficos y subnitrófilos. *Polycarpion tetraphylli*, (*Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*). Paleotempl. Terof escap. FF.

Sagina apetala Ard.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 13-V-1993, borde de arroyo en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41476.

En biotopos pisoteados, con preferencia por los que poseen cierta humedad. *Polygono-Poetalia annuae*. Subcosmop. Terof escap. F.

Scleranthus collinus Horn. *ex* Opiz
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, pastizal sobre suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 41957.

Aparece en comunidades viarias sobre suelos secos. (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Scleranthus delortii Gren.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9334, 320 m, 1-IV-1994, pastizal sobre suelo granítico, arenoso y seco, *M. Melendo*, GDAC 40886.

Pastizales terofíticos sobre suelos silíceos arenosos, oligótrofos o escasamente nitrificados. *Helianthemion guttati*. Medit occid. Terof escap. RR.

Silene colorata Poiret
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41559.

Herbazales y pastizales terofíticos subnitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori.* Eurimedit. Terof escap. R.

Silene gallica L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8637, 730 m, 6-V-1992, borde de camino en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41558.

Comunidades arvenses y viarias, lugares ruderalizados, pastos terofíticos subnitrófilos, etc. *Stellarietea mediae*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Silene inaperta L. subsp. *inaperta*
CÓRDOBA: Barranco Rubia Vacas, 30SUH9035, 660 m, 26-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 41956.

Pastizales de carácter viario sobre suelos secos. (*Hordeion leporini*). Medit occid. Terof escap. RR.

Silene laeta (Aiton) Godron
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 17-V-1993, suelo granítico casi encharcado, *M. Melendo*, GDAC 41600.

Juncales higrófilos y, a veces, sobre suelos temporalmente encharcados. *Juncion acutiflori*, (*Cicendion*). Eurimedit. Hemicr escap. R.

Silene latifolia Poiret subsp. *latifolia*
CÓRDOBA: Barranco de las Cantareras, 30SUH9334, 330 m, 1-IV-1994, herbazal en suelo fresco y sombrío con grandes bloques graníticos, *M. Melendo*, GDAC 41966.

Pedregales y roquedos algo umbrosos. *Phagnalo-Rumicetalia indurati.* Holart. Hemicr

escap. R.

Silene mariana Pau
CÓRDOBA: Cerros de Valdecañas, 30SUH9328, 500 m, 6-IV-1996, coscojar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42222.

Aparece en claros de coscojares. (*Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae*). Ibér. Terof escap. RR. Observaciones: Endemismo del sur de la Península Ibérica que muestra preferencias por los sustratos calizos (Talavera, 1978), aunque en el territorio estudiado crece sobre suelos pizarrosos.

Silene mellifera Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 400 m, 12-VI-1993, entre bloques de granito, *M. Melendo*, GDAC 41624.

Grietas de roquedos y pedregales. *Phagnalo-Rumicetalia indurati*. Iber. Camef sufrut. R.

Silene muscipula L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40890.

Herbazales subnitrófilos sobre suelos pizarrosos bien humificados. (*Stellarietea mediae*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Silene nocturna L.
CÓRDOBA: Las Chiveras, 30SUH8321, 450 m, 11-V-1993, pastizal nitrófilo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41965.

Herbazales de medios ruderalizados. (*Chenopodietalia muralis*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Silene portensis L. subsp. *portensis*
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 21-VI-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41623.

Pastizales sobre suelos arenosos oligótrofos. (*Helianthemetea guttati*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Silene psammitis Link *ex* Sprengel subsp. *psammitis*
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 230 m, 22-IV-1993, olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41625.

Pastizales sobre suelos arenosos oligótrofos o débilmente nitrificados. *Helianthemetea guttati*. Iber. Terof escap. R.

Silene scabriflora Brot. subsp. *scabriflora*
CÓRDOBA: Prox. Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41553.

Pastizales terofíticos oligotróficos. *Helianthemion guttati*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris*
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, olivar abandonado sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41557.

Herbazales arvenses y ruderales. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Hemicr escap. E.

Spergula arvensis L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8430, 725 m, 16-V-1993, pastizal en dehesa arada sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41622.
Herbazales de cultivos cerealistas. *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae*. Subcosmop. Terof escap. F.

Spergula pentandra L.
CÓRDOBA: Prox. Cerro Cabezas, 30SUH8818, 360 m, 13-V-1993, dehesa arada con suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42119.
En cultivos cerealistas y majadales. *Scleranthion annui*, *Poetalia bulbosae*. Paleotempl. Terof escap. E.

Spergularia bocconei (Scheele) Graebner *in* Ascherson & Graebner
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8334, 760 m, 20-V-1996, escombrera en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42264.
Aparece de forma ocasional en escombreras con suelo arcilloso y húmedo. (*Chenopodietalia muralis*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Spergularia purpurea (Pers.) G. Don fil / (= *S. rubra* subsp. *longipes* (Lange) Briq.)
CÓRDOBA: Arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 41556.
Especie de gran amplitud ecológica, muy abundante sobre suelos compactados y habitual en todo tipo de pastizales oligotróficos o subnitrófilos. *Polygono-Poetea annuae*, *Helianthemetea guttati*, *Stellarietea mediae*. Iberonorteafr. Terof escap. FF.

Spergularia rubra (L.) J. Presl & K. Presl
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8531, 740 m, 8-V-1993, pastizal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41964.
Pastizales de lugares nitrificados y pisoteados. *Polygono-Poetea annuae*. Holart. Terof escap. E.

Stellaria media (L.) Vill.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 510 m, 16-IV-1992, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41555.
Herbazales anuales nitrófilos y subnitrófilos de medios ruderales, viarios y arvenses, con apetencias esciófilas. *Stellarietea mediae*. Cosmop. Terof escap. FF.

Stellaria neglecta Weihe *in* Bluff & Fingerh.
CÓRDOBA: Arroyo del Mosquil, 30SUH8816, 340 m, 29-III-1994, herbazal bajo alameda en terreno pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 40888.
Aparece en herbazales de ambientes húmedos, bajo alamedas. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Paleotempl. Terof escap. RR. Observaciones: Se trata de un taxon muy poco citado en Andalucía occidental; según la información de que disponemos ésta sería la segunda cita para la provincia de Córdoba (Romo, 1991).

Stellaria pallida (Dumort.) Piré
CÓRDOBA: Las Chiveras, 30SUH8321, 450 m, 11-V-1993, herbazal sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41963.
Herbazales de medios ruderalizados con cierta humedad. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. R.

Vaccaria hispanica (Miller) Rauschert
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41554.

En medios ruderales y cultivos cerealistas. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. R.

Velezia rigida Loefl. *ex* L.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9338, 400 m, 23-VI-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41627.

Pastizales terofíticos sobre suelos poco profundos y secos, también en cultivos de olivar. *Helianthemetea guttati*. Med-Iranotur. Terof escap. R. Observaciones: Especie propia de *Trachynietalia distachyae* que en el territorio se adentra en áreas del extremo sureste con suelos tendentes a la neutralidad.

Familia Amaranthaceae

Amaranthus albus L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8829, 720 m, 8-VIII-1993, herbazal en suelo pizarroso nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41202.

Herbazales hipernitrófilos y comunidades invasoras de cultivos. *Chenopodion muralis*, *Diplotaxion erucoidis*. Aloct. Terof escap. F.

Amaranthus blitoides S. Watson
CÓRDOBA: Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41536.

Herbazales nitrófilos de zonas muy antropizadas. *Chenopodion muralis.* Aloct. Terof escap. E.

Amaranthus deflexus L.
CÓRDOBA: Prox. Azuel, 30SUH8441, 740 m, 17-VII-1994, herbazal en suelo removido y nitrificado sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41952.

En suelos nitrificados y pisoteados. *Polygono-Poetalia annuae*. Aloct. Hemicr escap. E.

Amaranthus hybridus L.
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9035, 700 m, 1-VIII-1993, herbazal nitrófilo junto a una huerta, *M. Melendo*, GDAC 41951.

En comunidades invasoras de cultivos de secano y hortícolas. *Diplotaxion erucoidis*. Aloct. Terof escap. E.

Amaranthus muricatus (Moq.) Hieron.
CÓRDOBA: Prox. pantano río Yeguas, 30SUH8916, 330 m, 3-X-1994, herbazal nitrófilo junto a una vivienda, *M. Melendo*, GDAC 41648.

Herbazales fuertemente nitrófilos cercanos a habitáculos humanos. *Chenopodion muralis*. Aloct. Camef. E.

Amaranthus powellii S. Watson
CÓRDOBA: El Robledillo, 30SUH8637, 720 m, 24-VI-1993, herbazal nitrófilo en cultivos de huerta, *M. Melendo*, GDAC 39348.

Herbazales nitrófilos de cultivos hortícolas. (*Chenopodietalia albi*). Aloct. Terof escap.

RR. Observaciones: Especie desconocida con anterioridad en la provincia de Córdoba.

Familia Chenopodiaceae

Chenopodium album L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 24-VII-1993, cuneta de carretera en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41201.
Herbazales nitrófilos de cunetas, cultivos, escombreras, etc. *Chenopodietalia albi*, *Chenopodion muralis*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Chenopodium ambrosioides L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 230 m, 3-X-1993, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41910.
Herbazales nitrófilos de suelos húmedos. (*Chenopodion muralis*). Aloct. Terof escap. R.

Chenopodium murale L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8631, 740 m, 24-VI-1993, escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41532.
Herbazales hipernitrófilos de escombreras y otros medios muy alterados. *Chenopodion muralis*. Cosmop. Terof escap. E.

Chenopodium opulifolium Schrader *ex* Koch & Ziz
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 41535.
Herbazales nitrófilos de cultivos hortícolas. (*Chenopodietalia albi*). Paleotempl. Terof escap. R.

Familia Portulacaceae

Montia fontana L. subsp. *amporitana* Sennen
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, suelo encharcado junto a una fuente en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41569.
En bordes de arroyos, charcas someras y aguas corrientes superficiales. Generalmente se integra en comunidades de *Callitricho-Batrachion*. Eurimedioeur. Hidrof rad. F.

Portulaca oleracea L. subsp. *granulatostellulata* (Poellnitz) Danin & H. G. Baker
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 1-VIII-1994, herbazal nitrófilo sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41807.
Aparece como ruderal y mala hierba de cultivos no cerealistas. *Chenopodietalia albi*, *Chenopodietalia muralis*. Subcosmop. Terof escap. R.

Portulaca oleracea L. subsp. *oleracea*
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 740 m, 1-VIII-1993, escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41200.
De comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior. Subcosmop. Terof escap. R.

Portulaca oleracea L. subsp. *papillatostellulata* Danin & H. G. Baker
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 760 m, 24-VI-1993, herbazal nitrófilo en escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41806.

De similar comportamiento ecológico que las dos subespecies anteriores, con las que convive. Aloct. Terof escap. R.

Familia Molluginaceae

Glinus lotoides L.
CÓRDOBA: Pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 230 m, 3-X-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41649.

Comunidades subnitrófilas estivo-otoñales sobre suelos húmedos que bordean embalses y pantanos. *Glino lotoidis-Verbenetum supinae*. Pantrop. Terof rept. R.

Familia Polygonaceae

Polygonum arenastrum Boreau
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8431, 730 m, 21-VI-1993, herbazal sobre suelo arenoso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41809.

Sobre suelos húmedos y pisoteados. *Polygono-Poetea annuae.* Subcosmop. Terof rept. R.

Polygonum aviculare L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41628; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550, 13-VI-1992, pastizal nitrófilo sobre suelo pizarroso pisoteado, *M. Melendo*, GDAC 39438.

En comunidades de suelos nitrificados y compactados, también en herbazales muy nitrófilos y, ocasionalmente, en comunidades subnitrófilas estivales. *Polygono-Poetea annuae*, *Chenopodion muralis*, (*Nanocyperetalia*). Cosmop. Terof escap. E.

Polygonum bellardii All.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, suelo alterado sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40908.

Ruderal, en suelos alterados y nitrificados. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. E.

Polygonum lapathifolium L.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41629.

Herbazales de las orillas de arroyos y embalses con suelos muy húmedos y nitrificados. *Bidentetalia tripartitae*, (*Nanocyperetalia*). Subcosmop. Terof escap. F.

Polygonum persicaria L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre suelo muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41808.

Herbazales higronitrófilos. *Bidentetalia tripartitae*. Cosmop. Terof escap. R.

Rumex acetosella L. subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.

CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7624, 400 m, 9-V-1993, suelo profundo granítico y algo nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41526; Arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 39429; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, herbazal sobre suelo algo nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 39430; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, pastizal pastoreado en claro de jaral, *M. Melendo*, GDAC 39431; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39433; Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39434, 39435; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39436; Los Rasos, 30SUH8821, 510 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39437.

Praderas, vallicares y pastizales de suelos frescos. *Molinio-Arrhenatheretea*, (*Scleranthion annui*). Eurimedit. Hemicr escap. FF.

Rumex bucephalophorus L. subsp. *gallicus* (Steinh.) Rech. fil.

CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8824, 600 m, 13-V-1993, suelo delgado y pedregoso sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41527; Prox. arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, grieta de granito, *M. Melendo*, GDAC 39422; Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, borde de camino arenoso y compactado, *M. Melendo*, GDAC 39423; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, pastizal en suelo esquelético sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39424; Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39425; Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39426; Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 400 m, 18-IV-1992, pastizal en borde de camino sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39427.

Ampliamente extendida por todo el territorio, siendo especialmente abundante en los pastizales terofíticos oligotróficos. *Helianthemetea guttati.* Eurimedit. Terof escap. FF.

Rumex conglomeratus Murray

CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8835, 700 m, 26-VI-1993, juncal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41603; Río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, herbazal en suelo pizarroso húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 39421.

Praderas juncales higrófilas, también en herbazales higronitrófilos. *Molinio-Arrhenatheretea*, (*Phragmitio-Magnocaricetea*). Subcosmop. Hemicr escap. F.

Rumex crispus L.

CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8531, 730 m, 21-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41490.

Herbazales sobre suelos húmedos y nitrificados, también en juncales higrófilos. *Agropyro-Rumicion crispi*, (*Juncion acutiflori*, *Glycerio-Sparganion*). Subcosmop. Hemicr escap. F.

Rumex induratus Boiss. & Reut. / (=*R. scutatus* subsp. *induratus* (Boiss. & Reut.) Nyman)

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 280 m, 3-V-1992, talud en borde de camino sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41568; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, talud pizarroso de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39418, 39419; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, cuneta de carretera pedregosa, *M. Melendo*, GDAC 39420.

Comunidades de taludes rocosos o pedregosos. *Phagnalo-Rumicetalia indurati.* Iberonorteafr. Camef sufrut. F.

Rumex obtusifolius L.

CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8531, 730 m, 21-VI-1993, herbazal de zona húmeda y nitrificada, *M. Melendo*, GDAC 42314.

Praderas juncales sobre suelos húmedos y nitrificados. *Agropyro-Rumicion crispi*. Euroasiat. Hemicr escap. RR. Observaciones: Hemicriptófito cuyo areal se distribuye por Europa y el oeste de Asia, habiéndose naturalizado en otras partes del mundo. En la Península Ibérica es frecuente en la mitad septentrional pero en el sur es una planta rara

(López González, 1990: 626); en concreto, para la región andaluza sólo se conoce con seguridad en Sierra Nevada (Molero Mesa & Pérez Raya, 1987: 64).

Rumex palustris Sm.
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, herbazal junto al arroyo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 40884.
Herbazales nitrófilos de suelos muy húmedos. *Agropyro-Rumicion crispi*. Eurimedioeur. Terof escap. RR. Observaciones: Confirmamos la presencia de este taxon en la provincia de Córdoba (López González, *op. cit.*).

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher*
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, herbazal sobre suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41567.
Herbazales nitrófilos, bordes de caminos, etc., en general medios húmedos y alterados. *Stellarietea mediae*, *Glycerio-Sparganion*, *Plantaginetalia majoris*, *Alliarion petiolatae*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Rumex pulcher L. subsp. *woodsii* (De Not.) Arcangeli / (= *R. pulcher* subsp. *divaricatus* auct.)
CÓRDOBA: Arroyo del Quejigo, 30SUH8020, 280 m, 16-VI-1993, herbazal sobre suelo pizarroso húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41643.
Presenta un comportamiento ecológico y fitosociológico similar al de la subespecie anterior. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Familia Plumbaginaceae

Armeria capitella Pau / (= *A. alliacea* auct.)
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 420 m, 12-VI-1993, sobre suelo granítico pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 42150.
Claros de matorral con suelo pedregoso y algo fresco. (*Lavanduletalia stoechadis*). Mar-Monch. Hemicr ros. E. Observaciones: Endemismo de Sierra Morena central.

Armeria genesiana Nieto Feliner subsp. *genesiana*
CÓRDOBA: Prox. del arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, en suelo silíceo y arenoso poco desarrollado, *M. Melendo*, GDAC 39347.
En suelos arenosos silíceos poco desarrollados y vallicares vivaces. (*Agrostietalia castellanae*). Luso-Extrem. Hemicr ros. E. Observaciones: Taxon endémico de los Montes de Toledo y las estribaciones de Sierra Morena cuya presencia en Andalucía era dudosa (Nieto Feliner, 1990).

Familia Paeoniaceae

Paeonia broteri Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Prox. arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, matorral poco soleado en dehesa, *M. Melendo*, GDAC 41500.
Sotobosque de alcornocales, encinares y melojares, a veces en madroñales de umbrías.

Quercion broteroi. Iber. Geof riz. E.

Familia Guttiferae

Hypericum humifusum L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 8-V-1993, pastizal sobre suelo granítico temporalmente encharcado, *M. Melendo*, GDAC 42195.

Sobre suelos temporalmente encharcados. *Isoetetalia.* Eurimedioeur. Hemicr escap. E.

Hypericum perfoliatum L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 500 m, 30-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38921.

Herbazales viarios y arvenses de lugares algo húmedos, pero sobre todo aparece en claros y orlas de bosques. *Stellarietea mediae*, *Origanion virentis.* Eurimedit. Hemicr escap. E.

Hypericum perforatum L.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9439, 400 m, 23-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42194.

Viaria y arvense sobre todo en cultivos de olivar, a veces en claros de bosques y matorrales densos. *Stellarietea mediae*, (*Origanion virentis*). Subcosmop. Hemicr escap. F. Observaciones: En algunos ejemplares puede reconocerse con facilidad la var. *perforatum* o la var. *angustifolium* DC. *in* Lam & DC, sin embargo existen numerosas formas intermedias.

Hypericum undulatum Schousb. *ex* Willd.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, juncal sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41604.

Juncales higrófilos y herbazales nitrófilos de suelos húmedos. *Juncion acutiflori*, *Agropyro-Rumicion crispi*. Eurimedioeur. Hemicr escap. E.

Familia Elatinaceae

Elatine alsinastrum L.
CÓRDOBA: Cardeña, arroyo Corcobada, 30SUH8530, 725 m, 21-VI-1993, charca somera de aguas mesótrofas, *M. Melendo*, GDAC 39352.

Charcas de poca profundidad con aguas mesótrofas. *Potamion*. Eurimedioeur. Hidrof rad. R. Observaciones: Son las primeras referencias para la provincia de Córdoba; la localidad conocida más cercana se encuentra en Ciudad Real, mientras que en Andalucía sólo era conocida del litoral onubense.

Elatine hexandra (Lapierre) DC.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, borde de charca estacional, *M. Melendo*, GDAC 39372.

Borde de charcas estacionales con suelo areno-limoso. (*Isoeto-Nanojuncetea*). Eurimedioeur. Hidrof rad. R. Observaciones: Especie desconocida anteriormente en la provincia de Córdoba.

Elatine macropoda Guss.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8736, 700 m, 17-VII-1994, sumergida en el borde de la presa, *M. Melendo*, GDAC 40902.

Sumergida tapizando el borde de la Presa de Cardeña a unos 10-20 cm de profundidad. Eurimedit. Hidrof rad. RR.

Familia Malvaceae

Lavatera cretica L.
CÓRDOBA: Prox. pantano río Yeguas, 30SUH8818, 360 m, 23-IV-1993, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41632; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38925.

Herbazales hipernitrófilos y, a veces, en comunidades viarias. *Chenopodion muralis*, (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap, Hemicr escap. F.

Malva cretica Cav. subsp. *althaeoides* (Cav.) Dalby / (= *M. althaeoides* Cav.)
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9217, 300 m, 8-V-1992, escombrera sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41501; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38928; Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38929, 38930.

Herbazales viarios, zonas alteradas. *Stellarietea mediae*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Malva hispanica L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41502; Los Millones, 30SUH9217, 300, 8-V-1992, Herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 38931, 38932; Prox. del río Yeguas, 30SUH8546, 550, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38933, 38934.

Herbazales muy nitrófilos. *Chenopodion muralis*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Malva neglecta Wallr.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41605.

Herbazales muy nitrófilos. *Chenopodion muralis*. Paleotempl. Terof escap. E.

Malva nicaeensis All.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 22-IV-1993, herbazal nitrófilo en olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41630.

Herbazales hipernitrófilos. *Chenopodion muralis*. Eurimedit. Terof escap. E.

Malva parviflora L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 22-IV-1993, herbazal nitrófilo en escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41631; Los Millones, 30SUH9116, 300 m, 3-V-1992, corral de ganado, *M. Melendo*, GDAC 38935.

Herbazales hipernitrófilos y, ocasionalmente, en comunidades viarias. *Chenopodion muralis*, (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap. F.

Malva sylvestris L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38936, 41503.

Herbazales hipernitrófilos y, a veces, en cardales. *Chenopodion muralis.* Eurimedit. Hemicr escap. F.

Familia Ulmaceae

Ulmus minor Miller
CÓRDOBA: Arroyo del Quejigo, 30SUH8020, 280 m, 16-VI-1993, margen del arroyo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41608.

Cultivado y naturalizado, en algunos lugares desde hace mucho tiempo habiendo dado lugar a olmedas más o menos estructuradas. *Populetalia albae*. Paleotempl. MFaner. E.

Familia Moraceae

Ficus carica L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8536, 760 m, 14-VI-1994, cultivado en bordes de caminos.

Cultivada y asilvestrada en medios rupícolas o, más frecuentemente, en comunidades riparias. (*Salici-Populenea albae*, *Asplenietea trichomanis*). Eurimedit. MFaner. E.

Morus alba L.
CÓRDOBA: Las Manuelas, 30SUH7927, 720 m, 12-VI-1993, cultivada en el borde de un camino, *M. Melendo*, GDAC 41481.

Cultivada en márgenes de carreteras por sus infrutescencias y como árbol de sombra. Aloct. MFaner. RR.

Morus nigra L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8437, 770 m, 17-VI-1995, cuneta de carretera.

Cultivada por las mismas razones que la especie anterior. Aloct. MFaner. RR.

Familia Urticaceae

Parietaria judaica L.
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8443, 640 m, 18-V-1994, grietas nitrificadas de muros.

En grietas de muros nitrificados. *Parietarietalia judaicae*. Eurimedit. Hemicr escap. R.

Parietaria mauritanica Durieu
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 400 m, 12-VI-1993, herbazal escionitrófilo y termófilo al pie de un roquedo granítico, *M. Melendo*, GDAC 40899.

Herbazales escionitrófilos de zonas térmicas localizados, por lo general, en la base de roquedos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Medit occid. Terof escap. E. Observaciones: Ni esta especie ni la siguiente se indican en Flora Iberica para la provincia de Córdoba (Paiva, 1993).

Urtica membranacea Poiret *in* Lam.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 23-IV-1993, herbazal escionitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40868.

Herbazales nitrófilos de zonas umbrosas. *Chenopodion muralis*, (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedit. Terof escap. E.

Urtica urens L.

CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9116, 300 m, 3-V-1992, en estercolero, *M. Melendo*, GDAC 41538.

Herbazales hipernitrófilos de todo el territorio. *Chenopodion muralis.* Subcosmop. Terof escap. FF.

Familia Violaceae

Viola arvensis Murray

Observaciones: Citada por Devesa & Cabezudo (1978) en Cardeña, su presencia en la zona debe ser confirmada (Muñoz Garmendia & al., 1993), más aún cuando en el mismo trabajo no se cita a *Viola kitaibeliana*, muy abundante en todo el territorio.

Viola kitaibeliana Schultes *in* Roemer & Schultes

CÓRDOBA: Prox. de Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 2-V-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41472.

Herbazales escionitrófilos, majadales y vallicares vivaces. *Geranio-Anthriscion caucalidis*, *Poetalia bulbosae*, *Agrostietalia castellanae*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Familia Cistaceae

Cistus albidus L.

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8720, 520 m, 26-VI-1996, jaral sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42342.

En jarales, matorrales y bosques aclarados. *Lavanduletalia stoechadis*, (*Pistacio-Rhamnetalia*). Medit occid. NFaner. FF.

Cistus crispus L.

CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8929, 720, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38937, 38938, 38939, 38940; Prox. Los Patalos, 30SUH8923, 600, 12-V-1992, cantuesal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38941.

Jarales y cantuesales. *Lavanduletalia stoechadis.* Medit occid. Camef frut. E.

Cistus ladanifer L. subsp. *ladanifer*

CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, jaral sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42158.

En jarales y jarales-brezales; también en brezales, matorrales y bosques aclarados. *Lavanduletalia stoechadis*, (*Ericion umbellatae*, *Pistacio-Rhamnetalia*). Medit occid. NFaner. FF.

Cistus monspeliensis L.

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38942.

Sobre todo en jarales termófilos, también en matorrales y bosques aclarados de zonas térmicas. *Lavanduletalia stoechadis*, (*Pistacio-Rhamnetalia*). Eurimedit. NFaner. F.

Cistus populifolius L. subsp. *populifolius*

CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7727, 380 m, 20-V-1993, jaral sobre suelo profundo y húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42213.

Jarales y jarales-brezales; también en madroñales, alcornocales y encinares ombrófilos. *Lavanduletalia stoechadis*, *Ericion umbellatae*, (*Ericion arboreae*). Medit occid. NFaner.

F.

Cistus salviifolius L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38947, 38948, 38949, 38951, 38952; Prox. arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38950; Prox. Los Patalos, 30SUH8824, 625 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38954; Prox. Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38955; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38943, 38944; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 500 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38945.

En jarales de todo el territorio; también en diversos tipos de matorrales y bosques aclarados. *Lavanduletalia stoechadis*, (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni*). Eurimedit. NFaner. FF.

Halimium atriplicifolium (Lam.) Spach subsp. *atriplicifolium*
CÓRDOBA: Prox. Cerro Bermejo, 30SUH9338, 600 m, 6-V-1992, coscojal sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41962.

Jarales y matorrales. *Lavanduletalia stoechadis*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Iber. NFaner. E. Observaciones: Endemismo del C y S de la Península Ibérica.

Halimium ocymoides (Lam.) Willk. *in* Willk. & Lange
CÓRDOBA: Brezorrubios, 30SUH9226, 740 m, 8-VIII-1993, brezal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41961.

En nanobrezales y, ocasionalmente, en jarales-brezales. *Ericion umbellatae*. Iberonorteafr. Camef frut. R.

Halimium umbellatum (L.) Spach subsp. *viscosum* (Willk.) O. Bolòs & Vigo
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 30-IV-1992, jaral sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 38956, 41504.

Jarales y cantuesales, por lo general, de zonas frías. *Lavanduletalia stoechadis.* Iberonorteafr. Camef frut. F.

Helianthemum aegyptiacum (L.) Miller
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9334, 330 m, 1-IV-1994, pastizal en suelo seco granítico, *M. Melendo*, GDAC 41958.

Pastizales terofíticos oligotróficos. *Helianthemetalia guttati.* Eurimedit. Terof escap. R.

Xolantha guttata (L.) Raf. / (= *Tuberaria guttata* (L.) Fourr.)
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 725 m, 11-VI-1993, pastizal oligotrófico sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42156.

Pastizales terofíticos oligotróficos. *Helianthemetalia guttati*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Xolantha macrosepala (Salzm. *ex* Boiss.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro / (= *Tuberaria macrosepala* (Salzm. *ex* Boiss.) Willk.)
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, pastizal oligotrófico sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42155.

Pastizales terofíticos en claros de jarales. *Helianthemetalia guttati*. Medit occid. Terof escap. R.

Xolantha tuberaria (L.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro / (= *Tuberaria lignosa* (Sweet) Samp.)
CÓRDOBA: Montoro, Brezorrubios, 30SUH9226, 760 m, 8-IV-1994, brezal, *M. Melendo*, GDAC 39386.

En brezales y, ocasionalmente, en jarales-brezales. *Ericion umbellatae*. Eurimedit. Camef

sufrut. RR. Observaciones: Anteriormente se desconocía la presencia de esta especie en la provincia de Córdoba.

Familia Tamaricaceae

Tamarix africana Poiret
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 280 m, 16-VI-1993, borde de arroyo que se deseca en verano, *M. Melendo*, GDAC 41166.
Aparece de forma ocasional en el cauce y las orillas del río Yeguas. (*Populetalia albae*). Eurimedit. MFaner. RR.

Familia Cucurbitaceae

Bryonia dioica Jacq. / (= *B. cretica* subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin)
CÓRDOBA: Arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, matorral cercano al arroyo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 38959, 41505; Barranco del Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38957; Barranco del río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38958.
Interior de bosques riparios, zarzales y tamujares; también encinares y matorrales de zonas húmedas. *Populetalia albae*, *Prunetalia spinosae*, (*Quercetea ilicis*). Eurimedit. Hemicr escand. F.

Ecballium elaterium (L.) A. Rich. *in* Bory subsp. *dioicum* (Batt.) Costich
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 250 m, 16-V-1997, olivar sobre areniscas triásicas.
Olivares y bordes de caminos con suelo arcilloso. (*Stellarietea mediae*). Eurimedit. Geof bulb. RR.

Familia Salicaceae

Populus alba L.
CÓRDOBA: Arroyo de Zarzaílla, 30SUH8441, 710 m, 28-V-1997, borde de arroyo en terreno granítico.
Probablemente cultivado y favorecido por el hombre desde antiguo persisten algunas poblaciones que en la actualidad forman alamedas más o menos estructuradas. *Populetalia albae*. Euroasiat. MFaner. R.

Populus nigra L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7922, 320 m, 16-VI-1993, borde de arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41789.
Cultivado y subespontáneo en riberas. (*Populetalia albae*). Aloct. MFaner. R.

Salix atrocinerea Brot.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 20-IV-1996, orillas del río en terreno de pizarras.
Saucedas y alisedas. *Salici purpureae-Populenea nigrae.* Eurimedioeur. MFaner. R.

Salix babylonica L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8436, 760 m, 6-VI-1997, cuneta de carretera.
Cultivado como ornamental. Aloct. MFaner. RR.

Salix fragilis L.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1994, zona granítica encharcada, *M. Melendo*, GDAC 42233.
De forma ocasional aparecen algunos ejemplares en las inmediaciones del embalse de Cardeña. (*Salicetalia purpureae*). Eurimedioeur. MFaner. RR.

Salix neotricha Görz
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 30-V-1996, margen del embalse en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42224.
Márgenes del embalse de Cardeña. (*Salicetalia purpureae*). Iber. MFaner. RR.

Salix pedicellata Desf.
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH7626, 310 m, 10-IV-1994, borde del arroyo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42223.
Saucedas arbustivas de carácter termófilo. *Salicion salviifoliae*. Estenomedit. MFaner. F. Observaciones: Este es el sauce más abundante con diferencia en la zona estudiada y, al parecer, en los barrancos termófilos de estas comarcas de Sierra Morena que se abren al valle del Guadalquivir.

Salix purpurea L. subsp. *lambertiana* (Sm.) A. Neuman *ex* Rech. fil.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9438, 370 m, 23-VI-1993, margen del río en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42232.
Saucedas arbustivas sobre sustratos arenosos. *Salicetalia purpureae*. Paleotempl. NFaner. RR.

Salix x *mairei* Görz & Sennen *in* Sennen / (= *S. atrocinerea* x *S. pedicellata*)
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, borde del río en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42234.
Saucedas arbustivas. *Salicion salviifoliae*. Impr. MFaner. E. Observaciones: Se han adscrito a este híbrido ejemplares con cápsulas largamente pediceladas y hojas provistas de pelos rojizo-ferrugíneos al menos en el envés.

Salix x *secalliana* Pau & C. Vicioso *in* Pau / (= *S. atrocinerea* x *S. salviifolia*)
CÓRDOBA: El Robledillo, 30SUH8637, 720 m, 1-5-1994, sauceda en terreno granítico, *M. Melendo*.
Saucedas arbustivas. *Salicion salviifoliae*. Iber. MFaner. RR.

Familia Capparaceae

Capparis spinosa L. subsp. *spinosa*
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9115, 300 m, 15-V-1993, olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41968.
Cultivada en el extremo sureste del territorio y naturalizada en taludes, linderos de olivar, etc. Eurimedit. NFaner. R.

Cleome violacea L.
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9134, 700 m, 19-VI-1993, sobre suelo granítico muy seco, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 41480.
Sobre suelos secos arenosos o pedregosos, a menudo como subrupícola. *Brometalia rubenti-tectori*, (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*). Iberonorteafr. Terof escap. E.

Familia Cruciferae

Alyssum granatense Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, pastizal en suelo pizarroso alterado, *M. Melendo*, GDAC 41506; Prox. río Yeguas, 30SUH9440, 400, 6-V-1992, pastizal subnitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 38960.

Pastizales subnitrófilos sobre suelos arenosos. *Alysso granatensis-Brassicion barrelieri*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Alyssum simplex Rudolphi / (= *A. minus* Rothm.)
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 13-IV-1992, lindero de olivar, *M. Melendo*, GDAC 38961.

Pastizales subnitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori.* Eurimedit. Terof escap. E.

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41920.

Pastizales subnitrófilos sobre suelos arenosos o limo-arenosos con cierta humedad. *Scleranthion annui*, (*Brometalia rubenti-tectori*, *Geranio-Anthriscion caucalidis*). Subcosmop. Terof escap. F.

Arabis verna (L.) R. Br. *in* W. T. Aiton
CÓRDOBA: Barranco del Corcomé, 30SUH8723, 480 m, 2-V-1993, pastizal sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41919.

Comunidades terofíticas sobre suelos arenosos algo húmedos. (*Helianthemetalia guttati*). Estenomedit. Terof escap. R.

Biscutella auriculata L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 38964, 41507; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, herbazal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38962; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, herbazal en olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 38963; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, herbazal en borde de carril sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38965.

Herbazales ruderales y arvenses. *Scleranthion annui*, *Sisymbrietalia officinalis*, *Brometalia rubenti-tectori.* Iberonorteafr. Terof escap. F.

Biscutella valentina (Loefl. *ex* L.) Heywood subsp. *valentina*
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8446, 600 m, 5-V-1994, pastizal sobre suelo pizarroso fresco y algo pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 42192, 42193.

Pastizales de umbrías sobre suelos frescos. (*Origanion virentis*, *Agrostion castellanae*). Estenomedit. Hemicr escap. E. Observaciones: Los ejemplares de la zona no tienen por lo general la roseta de hojas basales muy densa. Atendiendo al tamaño y forma de las hojas se pueden distinguir dos variedades que conviven, la var. *laevigata* (L.) Grau & Klingenberg (GDAC 42193) con hojas basales de lineares a lanceoladas y 1-2 cm de anchura, y la var. *variegata* (Boiss. & Reut.) Grau & Klingenberg (GDAC 42192) con hojas basales de lanceoladas a obovadas y 2-3,5 cm de anchura. No obstante, existen individuos con hojas basales obovadas de menos de 2 cm de anchura.

Brassica barrelieri (L.) Janka
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 26-IV-1993, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41216; Prox.

arroyo Fresnedoso, 320 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38976; Arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal subnitrófilo en suelo arenoso, *M. Melendo*, GDAC 38977; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8918, 350 m, 8-V-1992, cuneta de carril, *M. Melendo*, GDAC 38978; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, claros de jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38966; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 16-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38967; Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 425 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38968; Los Patalos, 30SUH8823, 580 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38970; Barranco río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38972; Prox. Pista Sur, 30SUH8621, 380 m, 18-IV-1992, pastizal subnitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 38974; Los Millones, 30SUH9117, 325 m, 3-V-1992, cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 38975.

Generalmente en pastizales subnitrófilos sobre suelos arenosos, pero también en otras comunidades nitrófilas e incluso en pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Alysso-Brassicion barrelieri*, *Hordeion leporini*. Iberonorteafr. Terof escap. FF.

Brassica nigra (L.) W.D.J. Koch

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 300 m, 26-III-1994, olivar sobre areniscas triásicas.

Herbazales ruderales y viarios. *Stellarietea mediae*. Impr. Terof escap. RR.

Brassica oleracea L.

CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38979, 41508.

Subespontánea en herbazales nitrófilos de cunetas. (*Hordeion leporini*). Aloct. Hemicr escap. RR.

Calepina irregularis (Asso) Thell.

CÓRDOBA: Prox. del río Yeguas, 30SUH8645, 520 m, 3-IV-1994, herbazal sobre suelo profundo y fresco en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41918.

Orla herbácea de encinares-quejigares en umbrías, sobre suelos frescos y algo pedregosos. (*Origanion virentis*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. / (= *C. rubella* Reut.)

CÓRDOBA: Las Manuelas, 30SUH8029, 740 m, 10-IV-1993, herbazal nitrófilo en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41215; Los Patalos, 30SUH8823, 550, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38980, 38983; Arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38981; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38982.

Pastizales y herbazales nitrófilos o subnitrófilos. *Chenopodion muralis*, *Hordeion leporini*, *Brometalia rubenti-tectori*. Cosmop. Terof escap. FF.

Cardamine hirsuta L.

CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 510 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38987; Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 1-I-1993, pastizal poco soleado sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41182.

Herbazales escionitrófilos y pastizales de lugares húmedos y sombreados. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Subcosmop. Terof escap. F.

Coincya longirostra (Boiss.) Greuter & Burdet

CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 400 m, 12-VI-1993, grietas y oquedades de granito, *M. Melendo*, GDAC 41214.

Rupícola y subrupícola sobre pizarras, granitos y cuarcitas. *Rumici-Dianthion lusitani*. Mar-Monch. Hemicr escap. E. Observaciones: Endemismo Marianense.

Coronopus didymus (L.) Sm.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 300 m, 7-V-1994, olivar con suelo rojo sobre areniscas, *M.*

Melendo, GDAC 41917.

Comunidades ruderales en suelos arcillosos. *Stellarietea mediae*. Aloct. Terof rept. RR.

Coronopus squamatus (Forssk.) Asch.

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 760 m, 24-VI-1993, sobre suelo nitrificado y compactado, *M. Melendo*, GDAC 39351.

Pastizales de suelos nitrificados y compactados con cierta humedad. *Polygono-Poetalia annuae*. Subcosmop. Terof rept. RR. Observaciones: Se trata de un taxon muy poco citado para estas comarcas de Sierra Morena.

Crambe hispanica L.

CÓRDOBA: Cerro Bermejo, 30SUH9239, 550 m, 6-V-1994, zona pedregosa y fresca en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41916.

Lugares frescos y pedregosos, en los claros de coscojares subhúmedos de umbrías. *Rumici-Dianthion lusitani*, (*Origanion virentis*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Descurainia sophia (L.) Webb *ex* Prantl

CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40903.

Aparece en herbazales fuertemente nitrófilos. *Chenopodion muralis*. Subcosmop. Terof escap. RR.

Diplotaxis virgata (Cav.) DC. subsp. *virgata*

CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 320 m, 30-III-1994, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41169; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38988.

Herbazales nitrófilos, sobre todo en los de carácter viario. *Hordeion leporini*, (*Malvenion parviflorae*). Iber. Terof escap. F. Observaciones: Endemismo del S, C y CN de la Península Ibérica.

Draba muralis L.

CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 550 m, 3-IV-1994, herbazal en terraza fluvial húmeda, *M. Melendo*, GDAC 41915.

Herbazales de lugares frescos y sombríos. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedioeur. Terof escap. RR.

Erophila verna (L.) Chevall.

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8744, 500 m, 3-IV-1994, pastizal en terraza fluvial arenosa y húmeda, *M. Melendo*, GDAC 41914.

En pastizales subnitrófilos y, a veces, en majadales. *Scleranthion annui*, (*Poetalia bulbosae*). Holart. Terof ros. R.

Eruca vesicaria (L.) Cav. / (= *Eruca sativa* subsp. *longirostris* (R. Uechtr.) Jahandiez & Maire)

CÓRDOBA: Prox. del río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42184.

Herbazales nitrófilos de cunetas. (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 500 m, 4-VI-1993, herbazal en suelo pizarroso nitrificado, *M. Melendo*,

GDAC 41217.

Herbazales y cardales de cunetas y otros medios nitrificados. *Hordeion leporini*, *Carthametalia lanati.* Med-Iranotur. Terof escap. F.

Iberis ciliata All. subsp. *contracta* (Pers.) Moreno / (= *I. contracta* Pers.)
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7624, 550 m, 9-V-1993, jaral en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42191.

Sobre suelos arenosos y secos procedentes de rocas graníticas. (*Lavanduletalia stoechadis*). Iberonorteafr. Camef sufrut. R.

Iberis pectinata Boiss. & Reuter *in* Boiss. / (= *I. crenata* auct.)
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 13-IV-1992, en cultivo de olivar, *M. Melendo*, GDAC 42190.

Subnitrófila, en bordes de caminos y campos de cultivo abandonados del extremo sur del territorio. *Brometalia rubenti-tectori.* Iber. Terof escap. R.

Lepidium heterophyllum Benth.
CÓRDOBA: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41583.

Herbazales subnitrófilos cercanos a los cursos de agua, generalmente entre tamujares. *Brometalia rubenti-tectori.* Eurimedioeur. Hemicr escap. E.

Neslia paniculata (L.) Desv. subsp. *thracica* (Velen.) Bornm.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 360 m, 29-III-1994, herbazal en dehesa arada sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41170.

Herbazales subnitrófilos arvenses. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Raphanus raphanistrum L. subsp. *raphanistrum*
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 22-IV-1993, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42186.

Herbazales ruderales y arvenses. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek / (= *Nasturtium officinale* R. Br. *in* W. T. Aiton)
CÓRDOBA: Arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, en aguas eutrofizadas, *M. Melendo*, GDAC 38989; Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, en aguas eutrofizadas, *M. Melendo*, GDAC 38990; Río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, en aguas eutrofizadas, *M. Melendo*, GDAC 38991.

En charcas y remansos de arroyos con aguas tranquilas y algo eutrofizadas. *Nasturtion officinalis.* Cosmop. Hidrof rad. FF. Observaciones: Con frecuencia se comporta como compañera en comunidades de *Potametea* y *Lemnetea*.

Sinapis alba L. subsp. *mairei* (H. Lindb. fil.) Maire
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 13-IV-1992, herbazal en olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 42185.

Herbazales ruderales y arvenses. *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae*, (*Malvenion parviflorae*). Eurimedit. Terof escap. E.

Sisymbrella aspera (L.) Spach. subsp. *aspera*
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, zona granítica temporalmente encharcada, *M. Melendo*, GDAC 38992.

Herbazales de zonas encharcadas que se desecan durante el verano. *Preslion cervinae*.

Medit occid. Terof escap. R.

Sisymbrium irio L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8447, 580 m, 5-V-1994, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41168.

Herbazales fuertemente nitrófilos de fenología primaveral. *Malvenion parviflorae*. Paleotempl. Terof escap. E.

Sisymbrium officinale (L.) Scop.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41584; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, borde de carril en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 38997; Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal en dehesa con suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 38998; Prox. arroyo Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, herbazal en cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 38999; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38993; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38994; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38995; Barranco del río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38996.

Herbazales nitrófilos y subnitrófilos de zonas viarias y lugares ruderalizados. *Hordeion leporini*, *Chenopodion muralis*, *Carthametalia lanati*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Sisymbrium runcinatum Lag. *ex* DC.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, borde de carril pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41510.

Herbazales nitrófilos. (*Chenopodion muralis*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Teesdalia coronopifolia (J. P. Bergeret) Thell.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41495; Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 400 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39000; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39001; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, pastizal en claro de jaral, *M. Melendo*, GDAC 39002.

Pastizales terofíticos oligotróficos y comunidades arvenses. *Helianthemetalia guttati*, *Scleranthion annui*. Eurimedit. Terof escap. F.

Thlaspi perfoliatum L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 550 m, 3-IV-1994, herbazal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41913.

Herbazales de ambientes húmedos y poco soleados. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Holart. Terof escap. RR.

Familia Resedaceae

Reseda luteola L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8829, 730 m, 8-VIII-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo seco, *M. Melendo*, GDAC 41213; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 39003; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39004; Prox. del río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39005; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, herbazal nitrófilo en borde de carril sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39006.

Cunetas, baldíos y terrenos removidos. *Onopordenea acanthii*, (*Stellarietea mediae*). Euroasiat. Terof escap, Hemicr escap. F.

Reseda phyteuma L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 300 m, 30-III-1994, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41796.

Comunidades arvenses, en cultivos de olivar sobre suelos neutros del extremo sur del territorio. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap, Hemicr escap. R.

Sesamoides purpurascens (L.) G. López / (= *S. canescens* subsp. *canescens* auct.)
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42196.

Pastizales y matorrales sobre suelos secos y delgados, a veces en pedregales. *Helianthemetea guttati*, *Stellarietea mediae*. Medit occid. Hemicr escap. F.

Familia Ericaceae

Arbutus unedo L.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7624, 575 m, 1-I-1993, matorral sobre suelo pizarroso profundo, *M. Melendo*, GDAC 41909.

Madroñales, alcornocales, melojares y encinares umbrosos. *Quercetea ilicis*, *Arbuto-Quercetum pyrenaicae*. Eurimedit. NFaner. FF.

Calluna vulgaris (L.) Hull
CÓRDOBA: Brezorrubios, 30SUH9226, 750 m, 7-VIII-1996, brezal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42272.

En brezales sobre suelos pizarrosos. *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*. Eurimedioeur. Camef frut. RR.

Erica arborea L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, madroñal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39009, 41496; Cerro Cabezas, 30SUH8821, 640 m, 16-IV-1992, eEstrato arbustivo de quejigar, *M. Melendo*, GDAC 39007; Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39008; Barranco del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39010; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 410 m, 1-V-1992, estrato arbustivo de encinar, *M. Melendo*, GDAC 39011; Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39012.

Madroñales y sotobosque de alcornocales, melojares y encinares umbrosos. *Ericion arboreae*, *Quercion broteroi*, *Quercenion pyrenaicae*. Eurimedit. NFaner. F.

Erica australis L.
CÓRDOBA: Brezorrubios, 30SUH9127, 740 m, 8-VIII-1993, brezal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42182.

Brezales y brezales-jarales. *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*, *Erico australis-Cistetum populifolii*. Iberonorteafr. NFaner. E.

Erica scoparia L. subsp. *scoparia*
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9338, 400 m, 23-VI-1993, encinar termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41484.

Laderas frescas y umbrosas, brezales-jarales y madroñales. *Erico australis-Cistetum populifolii*, *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi*. Medit occid. NFaner. E.

Erica umbellata Loefl. *ex* L.
CÓRDOBA: Brezorrubios, 30SUH9127, 740 m, 8-VIII-1993, brezal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC

42181.

Brezales sobre suelos muy ácidos. *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*. Iberonorteafr. Camef frut. R.

Familia Primulaceae

Anagallis arvensis L.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 425 m, 7-V-1993, pastizal subnitrófilo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41528; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39019; Arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 39020; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39013; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39014; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39015; Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39016, 39017; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 395 m, 16-IV-1992, herbazal subnitrófilo sobre suelo algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39018.

Sobre todo en herbazales subnitrófilos y escionitrófilos, también en praderas sobre suelos frescos. *Stellarietea mediae*, (*Molinio-Arrhenatheretea*). Subcosmop. Terof escap. FF.

Anagallis monelli L.

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, pastizal en suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41805.

En zonas ruderalizadas con suelo arenoso. (*Brometalia rubenti-tectori*). Medit occid. Camef sufrut. R.

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

CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39024; Prox. carretera C420, 30SUH8817, 370 m, 13-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39025; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39026; Arroyo Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, talud en borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 39027; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39021; Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 400 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39022; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39023.

Pastizales terofíticos oligotróficos, también en herbazales escionitrófilos y comunidades de taludes húmedos. *Helianthemetea guttati*, (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedit. Terof escap. FF.

Samolus valerandi L.

CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 670 m, 17-VI-1993, sobre suelo granítico fangoso, *M. Melendo*, GDAC 41804.

Lugares más o menos encharcados con humedad casi permanente. *Juncion acutiflori*. Subcosmop. Hemicr escap. R. Observaciones: En Flora Iberica no se indica su presencia en la provincia de Córdoba (Villar, 1997).

Familia Crassulaceae

Crassula tillaea Lest.-Garl.

CÓRDOBA: Barranco del arroyo Arenoso, 30SUH7624, 450 m, 9-V-1993, cuneta compactada de carril en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41463; Barranco del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39028; Pista Sur, 30SUH8621, 380 m, 18-IV-1992, pastizal subnitrófilo sobre suelo arenoso, *M. Melendo*, GDAC 39029.

Sobre suelos pisoteados y ligeramente nitrificados; también en pastizales terofíticos oligotróficos sobre suelos superficialmente arenosos. *Polygono-Poetalia annuae*, (*Helianthemetalia guttati*). Eurimedit. Terof escap. E.

Pistorinia hispanica (L.) DC.

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9338, 400 m, 23-VI-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41926.

Pastizales anuales oligotróficos de suelos secos. (*Helianthemetea guttati*). Iber. Terof suc. RR. Observaciones: Endemismo sobre todo del C y S de la Península Ibérica, siendo raro en el N.

Sedum album L.

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39033.

En muros y roquedos nitrificados. *Parietarietalia judaicae*. Holart. Camef suc. E.

Sedum amplexicaule DC. / (= *Sedum tenuifolium* (Sibth. & Sm.) Strobl.)

CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39043, 39044; Barranco del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39045; Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39046.

En pedregales y grietas de roquedos. *Phagnalo-Rumicetea indurati*, *Asplenietea trichomanis*. Estenomedit. Camef suc. F.

Sedum andegavense (DC.) Desv.

CÓRDOBA: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, pastizal en suelo esquelético y oscuro sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41925.

Pastizales terofíticos colonizadores de suelos delgados y arenosos. *Sedion pedicellato-andegavensis*. Medit occid. Terof suc. R.

Sedum arenarium Brot.

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, suelo pizarroso esquelético, *M. Melendo*, GDAC 41531; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39034; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8528, 650 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39036; Prox. del río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39037; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 415 m, 1-V-1992, suelo esquelético sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39038; Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, suelo esquelético sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39039; Prox. arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, suelo esquelético y arenoso, *M. Melendo*, GDAC 39041.

Pastizales terofíticos pioneros sobre suelos esqueléticos. *Sedetum caespitoso-arenarii*. Iber. Terof suc. FF. Observaciones: Endemismo de la mitad occidental de la Península Ibérica.

Sedum brevifolium DC.

CÓRDOBA: Loma del Carrizuelo, 30SUH9141, 560 m, 3-V-1997, grietas de cuarcitas, *M. Melendo*, GDAC 42242.

En grietas de cuarcitas formando parte de comunidades rupícolas. *Asplenietea trichomanis*. Medit occid. Camef suc. RR.

Sedum caespitosum (Cav.) DC.

CÓRDOBA: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, sobre suelo granítico seco y pisoteado, *M. Melendo*, GDAC 41955.

Comunidades terofíticas pioneras. *Sedenion caespitosi*, (*Sedion pedicellato-*

andegavensis). Eurimedit. Terof suc. R.

Sedum forsterianum Sm. *in* Sowerby
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8446, 580 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39042.
En taludes y paredes con grietas anchas, también en claros rocosos de jarales. (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*). Eurimedit. Camef suc. R.

Sedum mucizonia (Ortega) Raym.-Hamet / (= *Mucizonia hispida* DC. *ex* Batt & Trab.)
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39030; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, pedregal de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39031; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, roquedo granítico, *M. Melendo*, GDAC 39032.
Comunidades rupícolas y subrupícolas. *Androsacetalia vandellii*, *Cheilanthetalia maranto-maderensis*, *Phagnalo-Rumicetalia indurati*. Iberonorteafr. Terof cesp. F.

Sedum rubens L.
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, pastizal sobre suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 41954.
Pastizales terofíticos de suelos pedregosos. (*Helianthemetalia guttati*). Eurimedit. Terof suc. RR.

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy *in* Ridd. / (= *U. neglectus* (Coutinho) Rothm. & P. Silva)
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39047; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39048; Prox. arroyo Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, herbazal sciófilo en suelo pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 39049; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 650 m, 12-V-1992, grieta de pared granítica, *M. Melendo*, GDAC 39050.
Comunidades rupícolas y subrupícolas, especialmente en las sciófilas y subnitrófilas; a veces en herbazales escionitrófilos sobre suelo pedregoso. *Parietarietalia judaicae*, *Anomodonto-Polypodietalia*, *Androsacetalia vandellii*, *Phagnalo-Rumicetalia indurati*. Eurimedit. Geof bulb. FF.

Familia Saxifragaceae

Saxifraga granulata L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 29-IV-1993, en suelo pedregoso y fresco sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41787.
Sobre suelos pedregosos y frescos en umbrías, a veces en taludes húmedos. (*Anomodonto-Polypodietalia*). Euroasiat. Hemicr escap. E.

Saxifraga tridactylites L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 4-IV-1996, olivar sobre areniscas triásicas, *M. Melendo*, GDAC 42260.
Pastizales terofíticos sobre suelos neutros del extremo sur del territorio. *Helianthemetea guttati*. Paleotempl. Terof escap. RR.

Familia Rosaceae

Agrimonia eupatoria L.

CÓRDOBA: Arroyo de las Cañas, 30SUH8532, 740 m, 21-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico fresco, *M. Melendo*, GDAC 41190.

Herbazales de lugares húmedos y umbrosos, entre zarzales. *Origanion virentis*. Subcosmop. Hemicr escap. RR.

Aphanes cornucopioides Lag.

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, pastizal en suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 41802.

En vallicares vivaces. (*Agrostietalia castellanae*). Iberonorteafr. Terof escap. R.

Aphanes microcarpa (Boiss. & Reuter) Rothm.

CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8420, 320 m, 11-V-1993, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 41795.

En majadales y pastizales terofíticos sobre suelos con cierta humedad. *Poetalia bulbosae*, *Scleranthion annui*. Holart. Terof escap. E.

Crataegus monogyna Jacq. subsp. *brevispina* (G. Kunze) Franco

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, seto entre cultivos de olivar, *M. Melendo*, GDAC 41794.

Zarzales y sotobosque de encinares húmedos y bosques riparios. *Prunetalia spinosae*. Medit occid. NFaner. E.

Malus domestica Borkh.

CÓRDOBA: Prox. de Azuel, 30SUH8544, 590 m, 18-VI-1997, cultivada en huertas.

Cultivado como frutal en huertas. Impr. MFaner. R.

Potentilla reptans L.

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 740 m, 3-X-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41793.

Prados de lugares húmedos y alterados. *Plantaginetalia majoris*. Euroasiat. Hemicr rept. R.

Prunus domestica L.

CÓRDOBA: Prox. de Azuel, 30SUH8544, 590 m, 18-VI-1997, cultivada en huertas.

Cultivado como frutal en huertas. Aloct. MFaner. R.

Prunus dulcis (Miller) D. A. Webb / (= *Amygdalus communis* L.)

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 320 m, 5-IV-1996, naturalizada en lindón de olivar.

Cultivado como frutal y naturalizado en algunos lindones de olivar en el sur del territorio. Aloct. MFaner. R.

Prunus persica (L.) Batsch

CÓRDOBA: Prox. de Azuel, 30SUH8544, 590 m, 18-VI-1997, cultivada en huertas.

Cultivado como frutal en huertas. Aloct. MFaner. R.

Pyracantha coccinea M. J. Roemer

CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8829, 730 m, 14-VI-1997, cultivada en setos ornamentales.

Cultivado como ornamental y para formar setos. Aloct. NFaner. R.

Pyrus bourgaeana Decne

CÓRDOBA: El Piruetanar, 30SUH9218, 360 m, 20-VII-1997, encinar aclarado, *M. Melendo*, GDAC 42343.

Generalmente en encinares, aunque aparece disperso por todo el territorio en dehesas, matorrales, cunetas, etc. *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*. Iberonorteafr. MFaner. F.

Pyrus communis L.
CÓRDOBA: Prox. de Azuel, 30SUH8544, 590 m, 18-VI-1997, cultivada en huertas.
Cultivado como frutal en huertas. Impr. MFaner. R.

Rosa agrestis Savi
CÓRDOBA: Cardeña, río Yeguas, 30SUH9440, 390 m, 6-V-1994, en fresnedas del margen del río, *M. Melendo*, GDAC 40117.
Zarzales y sotobosque de alisedas y fresnedas. *Pruno-Rubion ulmifolii*. Eurimedioeur. NFaner. R. Observaciones: No se conocían citas de este taxon para la provincia de Córdoba.

Rosa canina L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcomé, 30SUH8612, 200 m, 1-V-1994, margen del arroyo con suelo profundo, *M. Melendo*, GDAC 41792.
Zarzales y tamujares; también en el sotobosque de encinares húmedos y bosques riparios (alisedas y fresnedas). *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Securinegion tinctoriae*. Paleotempl. NFaner. F.

Rosa corymbifera Borkh.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, borde de arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41845.
Zarzales. *Pruno-Rubion ulmifolii*. Euroasiat. NFaner. E.

Rosa micrantha Borrer *ex* Sm. *in* Sowerby
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 300 m, 1-VIII-1993, seto en cultivos de olivar, *M. Melendo*, GDAC 41167.
Zarzales y tamujares; sotobosque de encinares y bosques riparios. *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Securinegion tinctoriae*. Eurimedioeur. NFaner. F.

Rosa pouzinii Tratt.
CÓRDOBA: Arroyo Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, zarzal sobre pizarras en el borde del arroyo, *M. Melendo*, GDAC 41844.
Zarzales y tamujares. *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Securinegion tinctoriae*. Eurimedit. NFaner. E.

Rubus ulmifolius Schott
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, zarzal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41843.
Zarzales y espinales. *Pruno-Rubion ulmifolii*. Eurimedioeur. NFaner. FF.

Sanguisorba hybrida (L.) Nordborg
CÓRDOBA: Prox. del arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 250 m, 22-IV-1993, alcornocal abierto, *M. Melendo*, GDAC 39376.
Sotobosque de alcornocales. *Sanguisorbo-Quercetum suberis*. Iber. Hemicr escap. R.

Sanguisorba minor Scop. subsp. *magnolii* (Spach) Briq.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8818, 380 m, 23-IV-1993, suelo pizarroso muy pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 41842.

Se encuentra muy extendida por todo el territorio y está presente en una gran variedad de medios: bordes de caminos, campos incultos, baldíos, claros de matorral, roquedos, etc. *Brometalia rubenti-tectori*, *Lavanduletalia stoechadis*, *Phagnalo-Rumicetalia indurati*, etc. Eurimedit. Hemicr escap. FF.

Sanguisorba minor Scop. subsp. *muricata* Briq.

CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41492.

Muestra un comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior. Eurimedit. Hemicr escap. E.

Familia Fabaceae

Acacia dealbata Link

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 410 m, 23-IV-1993, jaral en suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 34667.

Cultivada como ornamental y naturalizada en jarales. (*Genisto-Cistetum ladaniferi*). Aloct. MFaner. RR.

Adenocarpus telonensis (Loisel.) DC. *in* Lam. & DC.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, lindón de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41904.

Retamales, claros de encinares o alcornocales y, ocasionalmente, en jarales. *Cytisetalia scopario-striati*, (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, *Lavanduletalia stoechadis*). Medit occid. NFaner. F.

Anthyllis cornicina L.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8919, 380 m, 7-V-1993, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41187.

Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Anthyllis lotoides L.

CÓRDOBA: Entre Montoro y Cardeña, 30SUH8321, 450 m, 11-V-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41756.

Pastizales terofíticos oligotróficos. *Helianthemetalia guttati*. Iberonorteafr. Terof escap. FF.

Astragalus hamosus L.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 260 m, 3-V-1994, herbazal en olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 42127.

Comunidades arvenses y viarias sobre suelos arcillosos neutros, en el extremo sur del territorio. *Stellarietea mediae*. Med-Iranotur. Terof escap. R.

Astragalus lusitanicus Lam. subsp. *lusitanicus*

CÓRDOBA: Barranco del Corcomé, 30SUH8723, 490 m, 2-V-1993, jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41769.

Jarales y jarales-brezales, también en claros de bosques y matorrales. *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, (*Ericion umbellatae*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*). Iberonorteafr. Hemicr escap. F.

Biserrula pelecinus L.
CÓRDOBA: Entre Cardeña y la Venta del Charco, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41757.

Majadales y pastizales terofíticos subnitrófilos. *Poetalia bulbosae*, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Cercis siliquastrum L.
CÓRDOBA: Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 23-IV-1993, cultivada en cuneta de carril con suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42126.

Cultivada en cunetas de pistas forestales y carreteras como ornamental. Aloct. MFaner. R.

Coronilla dura Boiss.
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9134, 650 m, 19-VI-1993, pastizal en suelo granítico arenoso y seco, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 41470.

Pastos terofíticos oligotróficos. *Helianthemion guttati*. Iberonorteafr. Terof escap. F.

Coronilla juncea L.
CÓRDOBA: Prox. barranco del Arenoso, 30SUH7624, 560 m, 10-IV-1994, jaral sobre suelo pizarroso y pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 41903.

Sobre suelos pedregosos, en claros de jarales. (*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*). Eurimedit. NFaner. RR. Observaciones: A pesar de su rareza en el Parque, se encuentra ampliamente distribuida por otras comarcas próximas de Sierra Morena. Es una planta muy interesante que debería ser tenida en cuenta a la hora de realizar ciertas repoblaciones, por su facilidad de adaptación a los suelos pobres y su capacidad para mejorarlos.

Coronilla scorpioides (L.) Koch
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 280 m, 30-III-1994, cultivo de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41902.

Comunidades arvenses y viarias sobre suelos arcillosos neutros. *Stellarietea mediae*. Estenomedit. Terof escap. R.

Cytisus scoparius (L.) Link
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 30-IV-1992, claro de melojar en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42137.

Retamales, también en claros de bosques y matorrales sobre suelos profundos. *Cytisetalia scopario-striati.* Euroasiat. NFaner. FF.

Genista hirsuta Vahl
CÓRDOBA: Antigua carretera de Montoro a Cardeña, 30SUH8130, 720 m, 9-V-1993, jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41901.

Jarales-ahulagares y, a veces, en coscojares. *Ulici-Cistion ladaniferi*, (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni*). Medit occid. NFaner. E.

Genista polyanthos R. de Roemer *ex* Willk.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, en grietas anchas y horizontales de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41758.
Comunidades permanentes de cresterías y afloramientos rocosos. *Genistetum polyanthi*. Iber. NFaner. E.

Genista tournefortii Spach
CÓRDOBA: Prox. Cardeña, 30SUH8731, 740 m, 20-V-1995, claro de melojar en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42136.
Aparece en claros de melojares. (*Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*). Iberonorteafr. Camef sufrut. RR.

Genista tridentata L.
CÓRDOBA: Cerro del Atalayón del Judío, 30SUH9725, 500 m, 15-V-1997, brezal-jaral, *M. Melendo*, GDAC 42330.
Aparece en brezales sobre suelos oligótrofos poco profundos, lavados y muy acidificados. *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*. Iberonorteafr. Camef sufrut. RR.

Gleditsia triacanthos L.
CÓRDOBA: Pista Sur, 30SUH8521, 480 m, 26-V-1994, cultivado en borde de carril.
Cultivada en márgenes y cunetas de carreteras como ornamental. Aloct. MFaner. RR.

Lathyrus angulatus L.
CÓRDOBA: Prox. Venta del Charco, 30SUH8930, 730 m, 13-V-1993, pastizal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41759.
Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escand. E.

Lathyrus aphaca L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41900.
Herbazales nitrófilos. (*Stellarietea mediae*). Paleotempl. Terof escand. RR.

Lathyrus cicera L.
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9115, 300 m, 15-V-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41760.
Herbazales nitrófilos y subnitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Med-Iranotur. Terof escand. F.

Lathyrus clymenum L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 300 m, 15-V-1993, herbazal en cuneta de carril sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41602.
Herbazales nitrófilos, a veces en zarzales, tamujares o coscojares. *Stellarietea mediae*. Estenomedit. Terof escand. F.

Lathyrus hirsutus L.
CÓRDOBA: Arroyo de las Tajoneras, 30SUH8735, 720 m, 19-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 41899.
Praderas-juncales higrófilas. *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedioeur. Hemicr escand.R.

Lathyrus latifolius L.
CÓRDOBA: Cortijo del Oreganal, 30SUH8744, 540 m, 6-VII-1997, orla de encinar ombrófilo, *M. Melendo*, GDAC 42339.
Orlas de encinares ombrófilos. *Origanion virentis.* Eurimedit. Hemicr escand. RR.

Lathyrus ochrus (L.) DC. *in* Lam. & DC.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 280 m, 30-III-1994, herbazal en cultivo de olivar con suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41174.
Herbazales subnitrófilos en linderos de olivar con suelo arcilloso. (*Stellarietea mediae*). Estenomedit. Terof escand. RR.

Lathyrus sphaericus Retz.
CÓRDOBA: Montoro, Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 25-IV-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41478.
Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escand. R.

Lathyrus tingitanus L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 340 m, 1-IV-1994, lindón de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41898.
Herbazales nitrófilos en linderos de olivar. (*Stellarietea mediae*). Medit occid. Terof escand. RR.

Lotus angustissimus L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 280 m, 16-VI-1993, borde de arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42143.
Juncales higrófilos. *Juncion acutiflori.* Eurimedit. Terof escap. RR.

Lotus conimbricensis Brot.
CÓRDOBA: Entre Cardeña y la Venta del Charco, 30SUH8531, 740 m, 8-V-1993, pastizal sobre suelo granítico arenoso y húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42220.
Pastizales terofíticos oligotróficos, también majadales y comunidades arvenses. *Helianthemetalia guttati*, (*Poetalia bulbosae*, *Scleranthion annui*). Eurimedit. Terof escap. F.

Lotus parviflorus Desf.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, pastizal en suelo pizarroso temporalmente encharcado, *M. Melendo*, GDAC 42145.
Suelos arenosos temporalmente encharcados. *Isoetetalia.* Eurimedit. Terof escap. E.

Lotus subbiflorus Lag. subsp. *castellanus* (Boiss. & Reuter) P. W. Ball
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 24-VI-1993, herbazal en vaguada húmeda con suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42130.
Vallicares anuales y comunidades de terófitos efímeros sobre suelos temporalmente inundados. *Isoetetalia.* Iber. Terof escap. R.

Lotus subbiflorus Lag. subsp. *subbiflorus*
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 21-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico encharcado temporalmente, *M. Melendo*, GDAC 42153.
De comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior. *Isoetetalia.* Eurimedit.

Terof escap. E.

Lotus uliginosus Schkuhr
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42144.

Juncales y praderas sobre suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedioeur. Hemicr escap. E.

Lupinus angustifolius L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41491.

En pastizales nitrófilos arvenses y ruderales. *Stellarietea mediae*. Subcosmop. Terof escap. R.

Lupinus hispanicus Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8447, 580 m, 8-VI-1996, dehesa con suelo desarrollado sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42125.

En suelos algo ruderalizados desarrollados sobre pizarras y granitos. (*Brometalia rubenti-tectori*). Iber. Terof escap. R.

Medicago arabica (L.) Hudson
CÓRDOBA: Arroyo Corcomé, 30SUH8723, 480 m, 2-V-1993, herbazal sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41762.

Herbazales y pastizales subnitrófilos sobre suelos algo húmedos, sobre todo en terrazas fluviales bajo fresnedas. *Brometalia rubenti-tectori*, (*Geranio-Anthriscion caucalidis*, *Chenopodion muralis*). Impr. Terof escap. F.

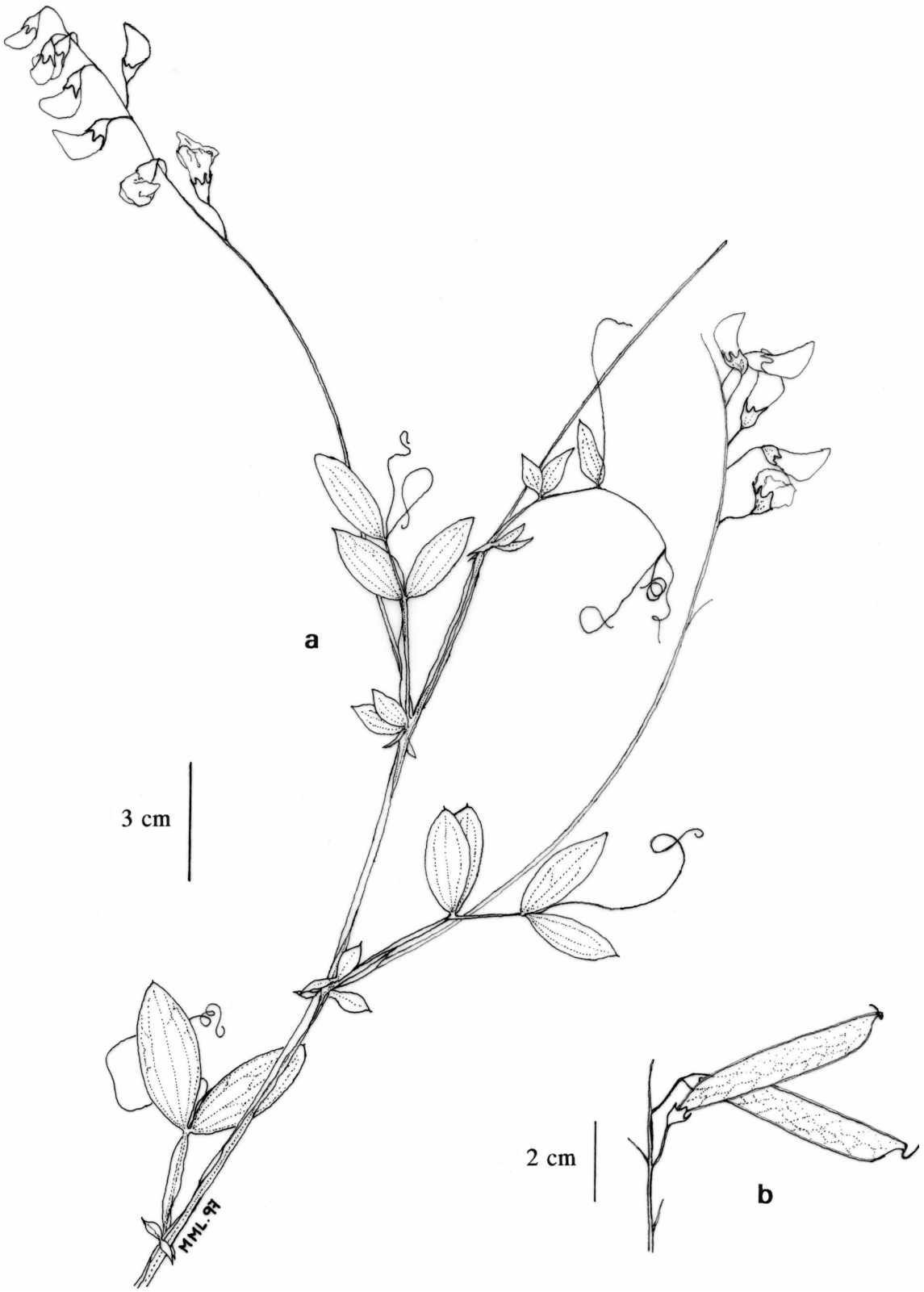


Lámina 2. *Lathyrus latifolius*: a) hábito; b) frutos.

Medicago doliata Carmign.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 320 m, 30-III-1994, cuneta de carril en olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41897.

En olivares y herbazales nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Estenomedit. Terof escap. R. Observaciones: Los ejemplares del territorio corresponden a la var. *muricata* (Bentham) Heyn *in* Davies, diferenciable de la variedad típica por presentar legumbres provistas de espinas.

Medicago minima (L.) Bartal.
CÓRDOBA: Prox. carretera N420, 30SUH8818, 350 m, 13-V-1993, pastizal sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41733.

Pastizales subnitrófilos sobre suelos secos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Hordeion leporini*. Paleotempl. Terof escap. E. Observaciones: Los ejemplares presentes corresponden a la var. *recta* (Desf.) Burnat por tener las espinas al menos tan largas como el diámetro de las legumbres.

Medicago orbicularis (L.) Bartal
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, borde de carril en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42124.

Herbazales nitrófilos ruderales y viarios. *Chenopodion muralis*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. E.

Medicago polymorpha L. subsp. *polymorpha*
CÓRDOBA: Barranco del arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 15-VI-1994, herbazal nitrófilo en olivar sobre areniscas, *M. Melendo*; Barranco del Arenosillo, 30SUH7920, 275 m, 16-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre pizarras, Ruderali-Secalietea, *M. Melendo*, GDAC 41761.

Comunidades nitrófilas y subnitrófilas de ambientes ruderales, viarios y arvenses. *Stellarietea mediae*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Medicago sativa L. subsp. *sativa*
CÓRDOBA: Entre Cardeña y la Venta del Charco, 30SUH8531, 730 m, 21-VI-1993, herbazal nitrófilo en suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42142.

Asilvestrada en herbazales nitrófilos de cunetas. (*Hordeion leporini*). Euroasiat. Hemicr escap. R.

Medicago truncatula Gaertner
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 320 m, 30-III-1994, olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41175.

Pastizales y herbazales subnitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori.* Eurimedit. Terof rept. R. Observaciones: Los ejemplares del territorio, con espinas divaricadas de más de 3 mm, corresponden a la var. *tribuloides* (Desr.) Burnat.

Melilotus alba Medicus
CÓRDOBA: Montoro, proximidades del Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 4-VI-1993, ruderal sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39389.

Ruderal y arvense sobre suelos húmedos. (*Stellarietea mediae*). Subcosmop. Terof escap. RR. Observaciones: Especie desconocida hasta ahora en la provincia de Córdoba.

Melilotus elegans Salzm. *ex* Ser. *in* DC.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 260 m, 3-V-1994, herbazal en olivar sobre suelo rojo, *M. Melendo*, GDAC 42140.

Comunidades arvenses, en cultivos de olivar. (*Stellarietea mediae*). Estenomedit. Terof escap. RR.

Melilotus indica (L.) All.

CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42141.

Herbazales nitrófilos de ambientes ruderalizados. *Hordeion leporini*. Cosmop. Terof escap. R.

Melilotus sulcata Desf.

CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40891.

Comunidades ruderales y arvenses. *Stellarietea mediae*. Estenomedit. Terof escap. R. Observaciones: No conocíamos ninguna cita para las comarcas cordobesas de Sierra Morena.

Onobrychis peduncularis (Cav.) DC.

CÓRDOBA: Loma de Enmedio, 30SUH8430, 730 m, 8-V-1993, pastizal en dehesa con suelo granítico pisoteado, *M. Melendo*, GDAC 41599.

Majadales, pastizales pastoreados sobre suelos con cierta humedad. *Poetea bulbosae*. Iberonorteafr. Hemicr escap. R.

Ononis pendula Desf. subsp. *boissieri* (Sirj.) Devesa

CÓRDOBA: Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, pastizal terofítico sobre suelo seco, *M. Melendo*, GDAC 39364.

Pastizales terofíticos subnitrófilos sobre suelos algo húmedos. (*Brometalia rubenti-tectori*). Iberonorteafr. Terof escap. R. Observaciones: No conocemos ninguna cita anterior que se refiera a las comarcas cordobesas de Sierra Morena.

Ononis pubescens L.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH8917, 300 m, 1-VIII-1994, lindero de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41763.

Herbazales de bordes de caminos y campos incultos. (*Hordeion leporini*). Estenomedit. Terof escap. R.

Ononis reclinata L.

CÓRDOBA: Barranco del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41871.

Pastizales terofíticos sobre suelos secos y soleados. *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. E.

Ononis repens L. subsp. *australis* (Sirj.) Devesa

CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420, 320 m, 17-VI-1993, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 41764.

En caminos y zonas transitadas, generalmente sobre suelos pedregosos o arenosos. (*Hordeion leporini*). Iberonorteafr. Camef sufrut. R.

Ornithopus compressus L.

CÓRDOBA: Arroyo del Moral, 30SUH 9018, 225 m, 3-V-1992, terraza arenosa del arroyo con cierta nitrificación, *M. Melendo*, GDAC 41519.

Sobre todo en pastizales terofíticos oligotróficos; no obstante, se trata de una especie muy extendida que puede aparecer en una gran variedad de comunidades: majadales, pastizales subnitrófilos, vallicares anuales, etc. *Helianthemetalia guttati*, (*Poetalia bulbosae*, *Brometalia rubenti-tectori*, etc.). Estenomedit. Terof escap. FF.

Ornithopus pinnatus (Miller) Druce

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 260 m, 3-V-1994, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 41870.

Pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Eurimedit. Terof escap. E.

Pisum sativum L.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 500 m, 30-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41869.

Herbazales subnitrófilos de cunetas y claros de matorral, generalmente sobre suelos con cierta humedad. (*Hordeion leporini*). Aloct. Terof escand. E.

Psoralea bituminosa L.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41518.

Herbazales nitrófilos de cunetas, taludes y campos incultos. *Hordeion leporini*, (*Brometalia rubenti-tectori*). Eurimedit. Hemicr escap. E.

Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 22-IV-1992, matorral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41868.

Aparece de forma aislada en ambientes pastoreados del sur del territorio. *Retamion sphaerocarpae*. Iberonorteafr. NFaner. R.

Robinia pseudoacacia L.

CÓRDOBA: Pista Sur, 30SUH7723, 520 m, 18-V-1997, cultivado en cuneta de carril, *M. Melendo*, GDAC 42329.

Cultivada en cunetas de carreteras como ornamental. Aloct. MFaner. R.

Scorpiurus muricatus L.

CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 320 m, 13-IV-1992, pastizal subnitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41867.

Herbazales den olivares y bordes de caminos. *Stellarietea mediae*. Medit occid. Terof escap. R.

Scorpiurus sulcatus L.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 280 m, 3-V-1994, herbazal en olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41950.

Arvense, en cultivos de olivar con suelo arcilloso. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Scorpiurus vermiculatus L.

CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9017, 270 m, 15-V-1993, olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41766.

Comunidades ruderales y arvenses. *Stellarietea mediae*. Medit occid. Terof escap. E.

Sophora japonica L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8924, 620 m, 3-VIII-1997, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 42344.
Cultivada como ornamental en cunetas de carreteras. Aloct. MFaner. RR.

Trifolium angustifolium L.
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9117, 325 m, 3-V-1992, borde de camino, *M. Melendo*, GDAC 41866.
Pastizales terofíticos nitrófilos y subnitrófilos. *Hordeion leporini*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. F.

Trifolium arvense L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 480 m, 26-IV-1993, suelo muy delgado sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41462.
Sobre todo en pastizales terofíticos oligotróficos, a veces en pastizales subnitrófilos. *Helianthemetalia guttati*, (*Brometalia rubenti-tectori*). Eurimedit. Terof escap. FF.

Trifolium bocconei Savi
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 14-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41865.
Herbazales subnitrófilos y pastizales anuales oligotróficos. (*Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae*, *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*). Eurimedit. Terof escap. R.

Trifolium campestre Schreber *in* Sturm
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41517.
Pastizales terofíticos oligotróficos o subnitrófilos; también majadales, herbazales de suelos húmedos, etc. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*, (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Poetea bulbosae*, *Isoeto-Nanojuncetea*). Holart. Terof escap. FF.

Trifolium cernuum Brot.
CÓRDOBA: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, pastizal en suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41864.
Vallicares anuales y praderas sobre suelos húmedos. *Agrostion salmanticae*, *Molinio-Holoschoenion*, *Agrostion castellanae*. Eurimedioeur. Terof escap. F.

Trifolium cherleri L.
CÓRDOBA: Barco Alto, 30SUH8522, 500 m, 11-V-1993, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41856.
Pastizales terofíticos oligotróficos o subnitrófilos. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Trifolium dubium Sibth.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal en vaguada de dehesa con suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41853.
Vallicares anuales y praderas húmedas. *Agrostion salmanticae*, *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedioeur. Terof escap. E.

Trifolium gemellum Pourret *ex* Willd.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8918, 350 m, 8-V-1992, cuneta de carril en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41852.

En suelos limo-arenosos oligótrofos o algo nitrificados. (*Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*). Iberonorteafr. Terof escap. R.

Trifolium glomeratum L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8430, 725 m, 16-V-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41525.

Pastizales y herbazales diversos, sobre suelos desde secos a húmedos y desde oligótrofos a eútrofos. *Stellarietea mediae*, *Helianthemetea guttati*, *Poetea bulbosae*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc. Eurimedit. Terof escap. FF.

Trifolium hirtum All.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 530 m, 2-V-1994, pastizal terofítico sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41173.

Pastizales subnitrófilos de barbechos y campos incultos. *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. R.

Trifolium ligusticum Balbis *ex* Loisel.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 23-IV-1993, herbazal sobre suelo muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41857.

Praderas sobre suelos húmedos y majadales. *Molinio-Arrhenatheretea*, *Poetea bulbosae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Trifolium pratense L.
CÓRDOBA: Pantano de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, herbazal sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41477.

Praderas juncales sobre suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Subcosmop. Hemicr escap. E.

Trifolium repens L. subsp. *repens*
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 8-V-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41855.

Praderas y herbazales de zonas húmedas. *Molinio-Arrhenatheretea*. Subcosmop. Hemicr rept. F.

Trifolium resupinatum L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 280 m, 16-VI-1993, pastizal junto al arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41861.

En praderas juncales, también en majadales. *Molinio-Arrhenatheretea*, (*Poetea bulbosae*). Eurimedit. Terof escap. F.

Trifolium scabrum L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Moral, 30SUH9017, 280 m, 15-V-1993, olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41534.

Pastizales terofíticos oligotróficos o subnitrófilos. *Helianthemetalia guttati*, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Paleotempl. Terof escap. F.

Trifolium spumosum L.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 230 m, 3-V-1994, herbazal en cultivo de olivar, *M. Melendo*, GDAC 41851.

En cultivos de olivar y lugares alterados próximos. (*Stellarietea mediae*). Eurimedit. Terof escap. R.

Trifolium stellatum L.

CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41850.

Pastizales subnitrófilos sobre suelos secos, a veces en majadales y pastizales terofíticos de suelos pobres. *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*, (*Poetalia bulbosae*, *Helianthemetalia guttati*). Estenomedit. Terof escap. FF.

Trifolium striatum L.

CÓRDOBA: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 710 m, 8-VI-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41854.

Pastizales subnitrófilos, también en majadales, vallicares y pastizales terofíticos oligotróficos. *Brometalia rubenti-tectori*, (*Poetalia bulbosae*, *Agrostietalia castellanae*, *Helianthemetalia guttati*). Paleotempl. Terof escap. FF.

Trifolium strictum L.

CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 8-V-1993, pastizal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41859.

Praderas juncales sobre suelos húmedos y vallicares vivaces, a veces en vallicares anuales. *Molinio-Arrhenatheretea*, (*Agrostion salmanticae*). Eurimedit. Terof escap. E.

Trifolium subterraneum L.

CÓRDOBA: Barranco del Moral, 30SUH8917, 240 m, 15-V-1993, majadal, *M. Melendo*, GDAC 41858.

Sobre todo en majadales, a veces en otros pastizales y herbazales de lugares húmedos y algo nitrificados. *Trifolio subterranei-Periballion*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Trifolium sylvaticum Gérard *ex* Lois

CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7624, 400 m, 9-V-1993, pastizal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41849.

Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Trifolium tomentosum L.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8531, 740 m, 8-V-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41860.

Sobre todo en majadales, también en otros pastizales y comunidades de lugares algo húmedos y nitrificados. *Trifolio subterranei-Periballion*, (*Agrostion castellanae*, *Molinio-Holoschoenion*, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*). Estenomedit. Terof escap. FF.

Trigonella monspeliaca L.

CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40889.

Aparece en herbazales nitrófilos sobre suelos alterados. (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap. RR. Observaciones: Se trata de una especie muy escasa en estas comarcas de Sierra Morena, de donde sólo conocemos la cita de García Montoya & Muñoz (1990).

Vicia benghalensis L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 360 m, 29-III-1994, herbazal en dehesa arada sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41172.
Herbazales nitrófilos. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escand. E.

Vicia disperma DC.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41516.
Herbazales nitrófilos de cultivos y cunetas, también entre matorrales. *Stellarietea mediae*. Medit occid. Terof escand. E.

Vicia hybrida L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41848.
Herbazales subnitrófilos de bordes de caminos. (*Hordeion leporini*). Med-Iranotur. Terof escand. RR.

Vicia laxiflora Brot.
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 4-VI-1993, herbazal en dehesa sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41601.
En herbazales de suelos húmedos. (*Molinio-Arrhenatheretea*). Estenomedit. Terof escand. RR.

Vicia lutea L. subsp. *lutea*
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41515.
Comunidades ruderales y arvenses, a veces en lugares frescos y umbrosos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escand. F.

Vicia lutea L. subsp. *vestita* (Boiss.) Rouy
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 41847.
De comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escand. E.

Vicia monantha Retz.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 280 m, 16-VI-1993, tamujar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41846.
En herbazales sobre suelos húmedos. (*Molinio-Arrhenatheretea*). Estenomedit. Terof escand. RR.

Vicia narbonensis L.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7625, 340 m, 10-VI-1994, herbazal sobre suelo fresco, *M. Melendo*, GDAC 41188.
Herbazales de lugares húmedos cercanos a los arroyos, entre juncales. (*Molinio-Holoschoenion*). Eurimedit. Terof escand. RR.

Vicia sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9439, 390 m, 23-VI-1993, herbazal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41863.
Herbazales nitrófilos, generalmente en lugares frescos. *Stellarietea mediae*. Paleotempl.

Terof escand. F.

Vicia sativa L. subsp. *sativa*
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 16-V-1993, herbazal sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41862.
Herbazales nitrófilos. *Stellarietea mediae*. Cosmop. Terof escand. E.

Vicia villosa Roth subsp. *pseudocracca* (Bertol.) Rouy
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 8-IV-1994, lindón de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41939.
Entre matorrales de lugares frescos y en herbazales arvenses o ruderales. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escand. R.

Vicia villosa Roth subsp. *varia* (Host) Corb.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 580 m, 5-V-1994, coscojal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41893.
Con igual comportamiento ecológico que la subespecie anterior. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escand. E.

Familia Haloragaceae

Myriophyllum alterniflorum DC. *in* Lam. & DC.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, charca de 1 m de profundidad en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41887.
Comunidades de aguas estancadas en charcas y arroyos. *Potametalia*. Eurimedioeur. Hidrof rad. E.

Familia Lythraceae

Lythrum acutangulum Lag.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42157.
En suelos muy húmedos o temporalmente inundados. *Isoeto-Nanojuncetea*. Medit occid. Terof escap. E.

Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv. *in* Majevsky
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 280 m, 16-VI-1993, cubeta pequeña junto al arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40867.
Comunidades terofíticas sobre suelos encharcados hasta la primavera. *Isoetetalia*. Eurimedit. Terof escap. R.

Lythrum hyssopifolia L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 750 m, 11-VI-1993, herbazal en suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42146.
Bordes de arroyos y suelos temporalmente inundados, a veces en juncales higrófilos.

Isoeto-Nanojuncetea, (*Juncion acutiflori*). Cosmop. Terof escap. F.

Lythrum portula (L.) D. A. Webb
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, comunidad terofítica de suelo temporalmente encharcado, *M. Melendo*, GDAC 39388.

Por lo general en comunidades de suelos temporalmente encharcados. *Isoeto-Nanojuncetea*. Holart. Terof escap. E. Observaciones: Se trata de una especie muy poco citada en la provincia de Córdoba.

Lythrum salicaria L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 240 m, 10-VI-1996, borde de arroyo en terreno de areniscas triásicas, *M. Melendo*, GDAC 42273.

Comunidades helofíticas en bordes de ríos y arroyos. *Phragmito-Magnocaricetea*. Cosmop. Hemicr escap. RR.

Lythrum thymifolia L.
CÓRDOBA: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 240 m, 22-IV-1993, sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42129.

Depresiones húmedas y suelos temporalmente encharcados. *Isoetetalia*. Eurimedit. Terof escap. R.

Familia Thymelaeaceae

Daphne gnidium L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8719, 400 m, 26-IV-1993, jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41219.

En el sotobosque de encinares o alcornocales y en los matorrales de sustitución de estos bosques. *Quercetea ilicis*. Estenomedit. NFaner. F.

Thymelaea villosa (L.) Endl.
CÓRDOBA: Cerro del Abanto, 30SUH9428, 620 m, 2-V-1997, jaral-brezal sobre suelo pizarroso lavado, *M. Melendo*, GDAC 42225.

Forma parte de jarales-brezales sobre suelos pizarrosos lavados. *Ericion umbellatae*. Iberonorteafr. Camef frut. RR. Observaciones: Este caméfito fruticoso de distribución ibero-norteafricana y comportamiento silicícola se conocía hasta ahora en Andalucía de las provincias de Huelva, Sevilla, Cádiz y Málaga (Pedrol, 1997: 47). Con esta nueva cita se amplía su areal hasta el noreste de la provincia de Córdoba.

Familia Myrtaceae

Eucalyptus camaldulensis Dehnh.
CÓRDOBA: Barranco del Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 16-VI-1993, cultivado en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41837.

Cultivado en márgenes de carreteras y repoblaciones, a veces subespontáneo. Aloct. MFaner. F. Observaciones: Las repoblaciones llevadas a cabo con esta especie nunca ocupan áreas extensas en el territorio, sino que aparecen pequeñas manchas intercaladas entre otras más grandes de pinos. Las especies del género *Pinus* se han empleado en cerros y laderas, mientras que los eucaliptos se han cultivado en zonas con mayor

humedad como márgenes de arroyos, fondos de barrancos y depresiones.

Eucalyptus globulus Labill. subsp. *maidenii* (F. Muell.) J.B. Kirkp
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8521, 490 m, 20-VI-1996, borde de carril.
Cultivado en cunetas de carreteras o pistas forestales. Aloct. MFaner. RR.

Myrtus communis L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 580 m, 24-VII-1993, matorral termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41836.
Encinares termófilos y matorrales de sustitución de estos bosques; a veces aparece integrado en comunidades riparias de fondo de barranco. *Quercetea ilicis*. Estenomedit. NFaner. F.

Familia Punicaceae

Punica granatum L.
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9034, 670 m, 28-IV-1996, lindero de huerta en terreno granítico.
Cultivado en huertas como frutal y asilvestrado. Aloct. MFaner. R.

Familia Onagraceae

Epilobium hirsutum L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 740 m, 3-X-1993, borde de charca en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41647.
Sobre suelos muy húmedos o encharcados. *Phragmito-Magnocaricetea*. Subcosmop. Hemicr escap. E.

Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 41514.
En comunidades de suelos muy húmedos. *Juncion acutiflori*, *Phragmition communis*. Paleotempl. Hemicr escap. E.

Ludwigia palustris (L.) Elliott
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8736, 700 m, 1-VIII-1993, en suelos areno-limosos temporalmente inundados, *M. Melendo*, GDAC 39350.
Comunidades estivales sobre suelos temporalmente inundados. *Nanocyperetalia*. Impr. Terof escap. R. Observaciones: Sólo conocemos la cita de Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990a) en Santa Eufemia para estas comarcas cordobesas de Sierra Morena.

Familia Elaeagnaceae

Elaeagnus angustifolia L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8829, 720 m, 14-V-1996, cultivado como ornamental.
Cultivado como ornamental. Aloct. MFaner. RR.

Familia Santalaceae

Osyris alba L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8821, 480 m, 27-IV-1993, matorral heliófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41788.

Encinares aclarados y matorrales de sustitución; en ocasiones se hace abundante en el ecotono entre el ecosistema del encinar y el de la fresneda. *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Estenomedit. NFaner. E.

Familia Raflessiaceae

Cytinus hypocistis (L.) L. subsp. *hypocistis*
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, parásita de Cistus ladanifer, *M. Melendo*, GDAC 41803.

En jarales parasitando a *Cistus ladanifer*. *Lavanduletalia stoechadis*. Eurimedit. Geof par. E.

Familia Euphorbiaceae

Chamaesyce canescens (L.) Prokh subsp *canescens* / (=*Euphorbia chamaesyce* L. subsp. *chamaesyce*)
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9439, 420 m, 23-VI-1993, cuneta de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41908.

Pastizales de cunetas y otros lugares con suelo compactado y nitrificado. *Polygono-Poetalia annuae*. Eurimedit. Terof rept. E.

Euphorbia exigua L. subsp. *exigua*
CÓRDOBA: Barranco del Fraile, 30SUH9136, 630 m, 26-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41932.

Sobre todo en pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos, también en comunidades subnitrófilas. *Helianthemetalia guttati*, (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae*). Eurimedit. Terof escap. F.

Euphorbia falcata L. subsp. *falcata*
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9115, 300 m, 15-V-1993, pastizal sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41907.

Pastizales subnitrófilos y, ocasionalmente, en pastizales de suelos oligótrofos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, (*Helianthemion guttati*). Med-Iranotur. Terof escap. E.

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia*
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 22-IV-1993, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41906.

Herbazales nitrófilos de zonas ruderales y viarias. *Chenopodion muralis*, *Hordeion leporini*. Subcosmop. Terof escap. F.

Euphorbia lagascae Spreng.

CÓRDOBA: Barranco del Arenosillo, 30SUH7923, 420 m, 16-VI-1994, sobre suelo pizarroso algo alterado y seco, *M. Melendo*, GDAC 41189.

Aparece en bordes de carriles con suelo pizarroso. (*Stellarietea mediae*). Medit occid. Terof escap. RR.

Euphorbia medicaginea Boiss.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 220 m, 22-IV-1993, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 40878.

Comunidades arvenses sobre suelos neutros o ligeramente básicos. (*Fedio cornucopiae-Sinapetum albae*). Medit occid. Terof escap. R. Observaciones: En el volumen VIII de Flora Iberica no se indica su presencia en la provincia de Córdoba.

Euphorbia paniculata Desf. subsp. *paniculata*

CÓRDOBA: Cerro Bermejo, 30SUH9239, 500 m, 6-V-1994, coscojar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41157.

Coscojares y madroñales de umbrías. *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Iberonorteafr. Hemicr escap. R.

Euphorbia peplus L.

CÓRDOBA: Prox. del arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, cultivos de olivar, *M. Melendo*, GDAC 39377; Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 23-IV-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41524.

Herbazales escionitrófilos y pastizales. *Geranio-Anthriscion caucalidis.* Subcosmop. Terof escap. E.

Euphorbia serrata L.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH9016, 300 m, 29-III-1994, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 42128.

Herbazales invasores de cultivos de olivar sobre suelos neutros. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Geof riz. R.

Flueggea tinctoria (L.) G.L. Webster / (= *Securinega tinctoria* (L.) Rothm.)

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8546, 540 m, 10-IV-1994, tamujar en la terraza fluvial, *M. Melendo*, GDAC 41905.

Tamujares propios de arroyos con estiaje muy acusado. *Securinegion tinctoriae*. Iber. NFaner. FF. Observaciones: endémica del cuadrante SW de la Península Ibérica, en las cuencas de los ríos Guadalquivir, Guadiana, Tajo y Duero.

Mercurialis ambigua L. fil. / (= *Mercurialis annua* L. subsp. *ambigua* (L. fil.) Arcang.)

CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 600 m, 26-IV-1993, herbazal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41521.

Herbazales escionitrófilos, a veces en grietas de rocas poco soleadas. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Medit occid. Terof escap. F.

Familia Rhamnaceae

Rhamnus alaternus L.

CÓRDOBA: Barranco del arroyo Corcomé, 30SUH8821, 560 m, 26-IV-1993, matorral termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41530.

Matorrales. *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*. Estenomedit. MFaner. E.

Rhamnus oleoides L. / (= *Rhamnus lycioides* L. subsp. *oleoides* (L.) Jahandiez & Maire)

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9430, 400 m, 18-VIII-1994, coscojar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42183.

Coscojares termófilos. *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*. Medit occid. NFaner. R.

Familia Vitaceae

Vitis vinifera L. subsp. *sylvestris* (C.C. Gmelin) Hegi
CÓRDOBA: Arroyo del Moral, 30SUH9018, 260 m, 26-VI-1996, zarzal ripario, *M. Melendo*, GDAC 42341.
Márgenes de ríos y arroyos, formando parte de bosque riparios y espinares. *Populetalia albae*, *Prunetalia spinosae*. Eurimedit. Faner escand. F.

Familia Hippocastanaceae

Aesculus hippocastanum L.
CÓRDOBA: Casilla del Barón, 30SUH8917, 300 m, 15-VI-1996, cultivado en las proximidades de la casería.
Cultivado como ornamental. Aloct. MFaner. RR.

Familia Aceraceae

Acer monspessulanum L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 3-IV-1994, encinar sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41953.
Aparecen ejemplares dispersos en encinares de umbrías. *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*. Eurimedit. MFaner. R.

Acer negundo L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8436, 760 m, 10-VI-1997, cultivado en cuneta de carretera.
Cultivado como árbol de sombra y ornamental. Aloct. MFaner. R.

Familia Anacardiaceae

Pistacia lentiscus L.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 550 m, 24-VII-1993, matorral termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41949.
Coscojares y matorrales, estrato arbustivo de bosques esclerófilos y, a veces, en jarales. *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, (*Quercetalia ilicis*, *Lavanduletalia stoechadis*). Eurimedit. NFaner. FF.

Pistacia terebinthus L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 24-VII-1993, sotobosque de encinar-quejigal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41948.
Matorrales o bosques de laderas y enclaves umbrosos. *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, (*Quercetalia ilicis*). Eurimedit. NFaner. F.

Schinus molle L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8829, 720 m, 26-VI-1997, cultivado en zonas ajardinadas.
Cultivado como árbol ornamental. Aloct. MFaner. RR.

Familia Simaroubaceae

Ailanthus altissima (Miller) Swingle
CÓRDOBA: Loma de la Confitera, 30SUH7823, 450 m, 16-VI-1994, cuneta de carril, *M. Melendo*, GDAC 41186.
Cultivado como árbol ornamental en márgenes de carreteras y asilvestrado. Aloct. MFaner. R.

Familia Meliaceae

Melia azedarach L.
CÓRDOBA: Pista Sur, 30SUH8521, 400 m, 20-VI-1996, borde de carril.
Cultivada como árbol ornamental y de sombra en jardines y algunas caserías. Aloct. MFaner. R.

Familia Rutaceae

Ruta angustifolia Pers.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41791.
Cunetas y lugares abiertos, secos y soleados. (*Hyparrhenietalia hirtae*). Medit occid. Camef sufrut. R.

Ruta montana (L.) L.
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9217, 300 m, 8-V-1992, jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41790.
Claros soleados de jarales y matorrales. *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*. Estenomedit. Camef sufrut. E.

Familia Zygophyllaceae

Tribulus terrestris L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 290 m, 10-VII-1997, pastizal sobre suelo pisoteado y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 42336.
Pastizales subnitrófilos de cultivos y bordes de caminos . (*Diplotaxion erucoidis*). Cosmop. Terof rept. RR.

Familia Juglandaceae

Juglans regia L.
CÓRDOBA: Prox. de Azuel, 30SUH8544, 590 m, 18-VI-1997, cultivada en huertas.
Cultivada junto a algunas caserías y en huertas. Aloct. MFaner. R.

Familia Linaceae

Linum bienne Miller
CÓRDOBA: Prox. de la carretera N420, 30SUH8817, 340 m, 13-V-1993, claros de jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41523.

Pastizales y herbazales tanto de suelos secos como húmedos, pastoreados o no. *Helianthemetalia guttati*, *Agrostietalia castellanae*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Linum strictum L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 580 m, 5-V-1994, claros de coscojal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41922.

Pastizales subnitrófilos de suelos secos y soleados. *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. E. Observaciones: Los ejemplares del territorio, con glomérulos de flores compactos y dispuestos en los extremos de las ramificaciones, corresponden a la var. *strictum*.

Linum tenue Desf. subsp. *tenue*
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, herbazal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41921.

Herbazales subnitrófilos ruderales y arvenses. *Stellarietea mediae*. Iberonorteafr. Terof escap. R.

Linum trigynum L.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 500 m, 1-VI-1993, pastizal sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41598.

Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Radiola linoides Roth
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Moral, 30SUH8917, 240 m, 15-V-1993, pequeña cubeta junto al arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40874.

Comunidades terofíticas fugaces sobre suelos temporalmente inundados. *Cicendion*. Paleotempl. Terof escap. E.

Familia Geraniaceae

Erodium aethiopicum (Lam.) Brumh. & Thell. *in* Thell. subsp. *pilosum* Guittonneau
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 13-IV-1992, borde de camino arenoso en dehesa, *M. Melendo*, GDAC 40887.

Pastos terofíticos en suelos arenosos. *Malcolmietalia*. Eurimedioeur. Terof escap. R.

Erodium botrys (Cav.) Bertol.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Moral, 30SUH9018, 225 m, 3-V-1992, terraza arenosa del arroyo nitrificada, *M. Melendo*, GDAC 41551.

Herbazales nitrófilos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. E.

Erodium brachycarpum (Godron) Thell.
CÓRDOBA: Pista Sur, 30SUH8621, 380 m, 18-IV-1992, cuneta de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41890.

Herbazales nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. *in* Aiton
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 16-IV-1992, cuneta de carretera, sobre pizarras, Ruderali-Secalietea, *M. Melendo*, GDAC 41550.

Pastizales subnitrófilos y majadales. *Brometalia rubenti-tectori*, *Poetalia bulbosae*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Erodium malacoides (L.) L'Hér. *in* Aiton
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, cuneta de carretera sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41549.
Herbazales nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. R.

Erodium moschatum (L.) L'Hér. *in* Aiton
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 41548.
Herbazales nitrófilos de medios ruderales, viarios y arvenses. *Stellarietea mediae*. Subcosmop. Terof escap, Hemicr escap. FF.

Erodium primulaceum Welw. *ex* Lange
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 230 m, 22-IV-1993, herbazal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41889.
Herbazales nitrófilos de cunetas. *Hordeion leporini*. Iberonorteafr. Terof escap. RR.

Geranium dissectum L.
CÓRDOBA: Prox. de Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, herbazal sobre suelo algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41547.
Herbazales y praderas sobre suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Paleotempl. Terof escap. F.

Geranium lucidum L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41545.
Herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Geranium molle L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 395 m, 16-IV-1992, herbazal en vaguada algo húmeda sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41546.
Comunidades nitrófilas y subnitrófilas de ambientes ruderales, viarios y arvenses. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. FF.

Geranium purpureum Vill. *in* L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal esciófilo, *M. Melendo*, GDAC 41552.
Herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Paleotempl. Terof escap. FF.

Geranium rotundifolium L.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 320 m, 30-III-1994, herbazal en escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41888.
Herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Paleotempl. Terof escap. E.

Familia Oxalidaceae

Oxalis corymbosa DC.

CÓRDOBA: Arroyo de Cañada la Huesa, 30SUH8345, 600 m, 3-V-1997, herbazal sobre suelo fresco, *M. Melendo*, GDAC 42241.

Herbazales sobre suelos húmedos. (*Molinio-Arrhenatheretea*). Aloct. Geof bulb. RR.

Oxalis pes-caprae L.

CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9116, 300 m, 3-V-1992, olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41830.

Comunidades nitrófilas invasoras de cultivos de olivar. (*Stellarietea mediae*). Aloct. Geof bulb. R.

Familia Polygalaceae

Polygala microphylla L.

CÓRDOBA: Barranco de Valdeinfierno, 30SUH9428, 560 m, 14-V-1997, jaral-brezal, *M. Melendo*, GDAC 42331.

En brezales y jarales de hoja ancha. *Ericion umbellatae*. Iber. Camef sufrut. R.

Familia Araliaceae

Hedera helix L.

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8944, 480 m, 2-V-1997, ambiente sombrío bajo aliseda, *M. Melendo*, GDAC 42328.

Sotobosque de alisedas. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Paleotempl. Faner escand. RR.

Familia Umbelliferae

Ammi majus L.

CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9035, 700 m, 1-VIII-1993, borde de huertas en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42170.

Herbazales nitrófilos de zonas cultivadas. *Chenopodietalia albi*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Anthriscus caucalis Bieb.

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39477, 41641; Barranco del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, herbazal en zona umbrosa y húmeda, *M. Melendo*, GDAC 39473; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, herbazal esciófilo, *M. Melendo*, GDAC 39474; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, herbazal esciófilo, *M. Melendo*, GDAC 39475; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, herbazal esciófilo, *M. Melendo*, GDAC 39476.

Herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Paleotempl. Terof escap. F. Observaciones: En el territorio está representada la var típica, que difiere de la var. *neglecta* (Boiss. & Reuter) P. Silva & Franco por presentar ésta frutos totalmente glabros.

Apium nodiflorum (L.) Lag. / (= *Helosciadium nodiflorum* (L.) Koch)

CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, herbazal de aguas eutrofizadas, *M. Melendo*, GDAC 39472.

Comunidades helofíticas de charcas y arroyos con aguas someras y eutrofizadas. *Nasturtion officinalis*. Holart. Hidrof rad. F.

Bifora testiculata (L.) Roth
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 360 m, 29-III-1994, herbazal en dehesa arada sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42177.
En comunidades arvenses. *Stellarietea mediae*. Estenomedit. Terof escap. R.

Carum verticillatum (L.) Koch
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 725 m, 21-VI-1993, juncal en el borde una charca sobre terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42174.
Juncales y prados higrófilos. *Juncion acutiflori*. Eurimedioeur. Hemicr escap. E.

Conium maculatum L.
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8443, 630 m, 5-V-1994, herbazal sobre suelo granítico nitrificado y húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42175.
Herbazales nitrófilos sobre suelos con humedad constante. *Galio-Conietum maculati*. Subcosmop. Hemicr escap. R.

Conopodium capillifolium (Guss.) Boiss.
CÓRDOBA: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, huecos de rocas graníticas, *M. Melendo*, GDAC 42163.
Grietas de rocas y suelos pedregosos, generalmente en ambientes sombríos. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Medit occid. Geof bulb. E.

Daucus carota L. subsp. *carota*
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, ruderal, *M. Melendo*, GDAC 39470; Prox. del río Yeguas, 30SUH8446, 580 m, 13-VI-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39471.
Herbazales nitrófilos de cunetas, bordes de caminos y zonas ruderalizadas. *Artemisietea vulgaris*, *Hordeion leporini*, *Carthametalia lanati*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Daucus carota L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball.
CÓRDOBA: Prox. del río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal en zona ruderalizada y nitrificada, *M. Melendo*, GDAC 42165.
Herbazales nitrófilos de cunetas y terrenos removidos. *Artemisietea vulgaris*, *Hordeion leporini*, *Carthametalia lanati*. Estenomedit. Hemicr escap. E.

Daucus crinitus Desf.
CÓRDOBA: Prox. carretera N420, 30SUH8817, 340 m, 13-V-1993, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 42161.
Pastizales vivaces xerófilos y heliófilos. *Hyparrhenietalia hirtae*. Iberonorteafr. Hemicr escap. R.

Daucus durieua Lange *in* Willk. & Lange
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 500 m, 4-VI-1993, pastizal en pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42166.
Pastizales subnitrófilos de taludes y lugares soleados y secos. *Brometalia rubenti-tectori*. Iberonorteafr. Terof escap. R.

Daucus setifolius Desf.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, cuneta de carretera en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42164.
Aparece en herbazales de bordes de caminos. (*Hordeion leporini*). Iberonorteafr. Hemicr escap. RR.

Elaeoselinum foetidum (L.) Boiss.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 260 m, 22-IV-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42168.

Jarales y claros de encinares o matorrales, sobre suelos alterados. (*Alliarion petiolatae*, *Ulici-Cistion ladaniferi*). Iberonorteafr. Hemicr escap. F.

Eryngium campestre L.
CÓRDOBA: Prox. presa de Cardeña, 30SUH9035, 700 m, 1-VIII-1993, herbazal sobre suelo granítico nitrificado y seco, *M. Melendo*, GDAC 42162.

Comunidades nitrófilas de terrenos removidos, campos abandonados y lugares hiperpastoreados. *Onopordenea acanthii*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Eryngium tenue Lam.
CÓRDOBA: Barranco del Fraile, 30SUH9136, 600 m, 26-VI-1993, pastizal en suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 42171.

Pastizales subnitrófilos de lugares secos, terrenos incultos y campos abandonados. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Ferula communis L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 260 m, 1-VIII-1993, sobre suelo pizarroso profundo y alterado con cierta humedad, *M. Melendo*, GDAC 42169.

Herbazales en los claros y bordes de encinares, sobre suelos profundos alterados. *Alliarion petiolatae*. Estenomedit. Hemicr escap. F.

Ferulago brachyloba Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Barranco del Endrinar, 30SUH8346, 580 m, 17-VII-1994, comunidad saxícola en grietas de pizarras y granitos, *M. Melendo*, GDAC 39356.

Comunidades saxícolas en grietas de pizarras y granitos. *Rumici indurati-Dianthion lusitani*. Iber. Hemicr escap. R.

Foeniculum vulgare Miller subsp. *piperitum* (Ucria) Coutinho
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39469.

Comunidades nitrófilas de cunetas y escombreras. *Hordeion leporini*, *Onopordenea acanthii*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Lagoecia cuminoides L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39466; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39467; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, pastizal esciófilo en suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 39468.

Pastizales terofíticos de suelos algo alterados y comunidades escionitrófilas. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Eurimedit. Terof escap. R.

Magydaris panacifolia (Vahl) Lange *in* Willk. & Lange
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 300 m, 7-V-1994, lindón de olivar sobre areniscas con suelo profundo, *M. Melendo*, GDAC 41180.

Herbazales en los claros y bordes de encinares, sobre suelos profundos alterados. *Alliarion petiolatae*. Medit occid. Hemicr escap. E.

Margotia gummifera (Desf.) Lange *in* Willk. & Lange / (= *Elaeoselinum gummiferum*

(Desf.) Samp.)
CÓRDOBA: Prox. Azuel, 30SUH8540, 750 m, 17-VII-1994, dehesa con suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42172.
Aparece en dehesas abandonadas con suelo granítico y arenoso. (*Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*). Iberonorteafr. Hemicr escap. RR.

Oenanthe crocata L.
CÓRDOBA: Arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 39462; Río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39463; Arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39464; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39465.
En bordes y lechos de ríos y arroyos. *Phalaridenion arundinaceae*. Eurimedioeur. Hidrof rad. FF.

Pimpinella villosa Schousboe
CÓRDOBA: Brezorrubios, 30SUH9226, 740 m, 8-VIII-1993, orla de alcornocal en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42176.
Forma parte de las orlas herbáceas y vivaces de alcornocales. *Origanion virentis*. Medit occid. Hemicr escap. RR.

Ridolfia segetum Moris
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 26-IV-1997, herbazal en cuneta de carretera.
Aparece en herbazales nitrófilos de bordes de caminos. (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Scandix pecten-veneris L.
CÓRDOBA: Prox. de Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 27-IV-1993, pastizal sobre lajas pizarrosas, *M. Melendo*, GDAC 41461; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39460; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39461.
Herbazales y pastizales subnitrófilos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Smyrnium olusatrum L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH7727, 360 m, 10-IV-94, estrato herbáceo de fresneda en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41178.
Herbazales de ambientes nemorales sobre suelos ricos en materia orgánica, por lo general en el interior de fresnedas. *Galio-Urticetea*. Estenomedit. Hemicr escap. R.

Smyrnium perfoliatum L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH7626, 340 m, 10-IV-1994, herbazal bajo fresneda en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41179.
En los mismos ambientes y comunidades que la especie anterior. *Galio-Urticetea*. Eurimedit. Hemicr escap. E.

Thapsia maxima Miller
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 730 m, 4-VI-1993, en suelo profundo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 40898.
Claros de encinares-quejigares y alcornocales. *Quercion broteroi*. Iber. Hemicr escap. R.
Observaciones: Endemismo de la mitad sur de la Península Ibérica.

Thapsia villosa L.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39459.

En jarales y claros de encinares, también en ambientes ruderales. (*Cisto-Lavanduletea*, *Stellarietea mediae*). Medit occid. Hemicr escap. E.

Tordylium maximum L.
CÓRDOBA: Prox. Los Millones, 30SUH8817, 350 m, 24-VI-1993, cuneta de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42173.
Herbazales nitrófilos de cunetas y bordes de cultivos. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. R.

Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. *neglecta* (Sprengel) Thell. *in* Hegi
CÓRDOBA: Prox. Los Millones, 30SUH8817, 350 m, 24-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42167.
Herbazales nitrófilos. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. E.

Torilis leptophylla (L.) Reichenb. fil. *in* Reichenb. & Reichenb. fil.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39454.
Herbazales nitrófilos ruderales y esciófilos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Torilis nodosa (L.) Gaertner
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9116, 300 m, 3-V-1992, herbazal nitrófilo en corral de ganado, *M. Melendo*, GDAC 39445; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39455; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39458.
Herbazales escionitrófilos, también en comunidades nitrófilas de cunetas y escombreras. *Geranio-Anthriscion caucalidis*, *Hordeion leporini*, *Chenopodion muralis*. Eurimedit. Terof escap. E.

Torilis purpurea (Ten.) Guss.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39456; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39457.
Herbazales nitrófilos viarios, arvenses y esciófilos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Familia Gentianaceae

Centaurium erythraea Rafn subsp. *erythraea*
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, herbazal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41942.
Herbazales y praderas de lugares húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedioeur. Terof escap. E.

Centaurium erythraea Rafn subsp. *grandiflorum* (Biv.) Melderis
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 14-VI-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41892.
De comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior. *Molinio-Arrhenatheretea* . Eurimedit. Terof escap. RR.

Centaurium maritimum (L.) Fritsch

CÓRDOBA: Arroyo del Moral, 30SUH8917, 240 m, 15-V-1993, pastizal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41891.

Praderas sobre suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedit. Terof escap. R.

Cicendia filiformis (L.) Delarbre

CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, cubeta pequeña junto al arroyo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 40892.

Comunidades terofíticas fugaces en pequeñas cubetas temporalmente inundadas. *Cicendion*. Eurimedit. Terof escap. RR. Observaciones: Son muy escasas las referencias de esta especie para Sierra Morena (Molina & Casado, 1995), habiéndose citado únicamente para la provincia de Córdoba en el río Névalo (Fernández Corrales & Domínguez, 1988).

Exaculum pusillum (Lam.) Caruel *in* Parl.

CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 280 m, 26-VII-1992, cubeta pequeña junto al arroyo temporalmente inundada, *M. Melendo*, GDAC 39355.

Pequeñas cubetas temporalmente inundadas, en el borde de los arroyos. *Cicendion*. Medit occid. Terof escap. RR. Observaciones: Anteriormente sólo había sido citada para la provincia de Córdoba por Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990a) en la comarca del Zújar.

Familia Apocynaceae

Nerium oleander L.

CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 280 m, 16-VI-1993, borde de arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41947.

Comunidades riparias y termófilas del termoclima mesomediterráneo inferior. Eurimedit. NFaner. FF. Observaciones: Es una especie característica de *Nerio-Tamaricetea*, no obstante en los barrancos meridionales de estas comarcas es muy abundante en las comunidades de *Salici-Populenea* (alisedas, fresnedas, saucedas, tamujares) y *Rhamno-Prunenea* (zarzales).

Familia Asclepiadaceae

Vincetoxicum nigrum (L.) Moench

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 13-VI-1992, 420 m, *M. Melendo*, GDAC 39439.

En el sotobosque y orla de encinares, alcornocales y melojares. *Origanion virentis*. Medit occid. Hemicr escap. E.

Familia Oleaceae

Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *angustifolia*

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, borde del río en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41835.

Fresnedas de los ríos y arroyos del territorio; presente también en alisedas. *Populetalia albae*. Eurimedit. MFaner. F.

Jasminum fruticans L.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 29-IV-1993, matorral termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41162.

Encinares aclarados y sus matorrales de sustitución. *Quercetea ilicis*. Eurimedit. NFaner. E.

Olea europaea L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 23-IV-1993, matorral termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41607.

Encinares termófilos y matorrales de sustitución de estos bosques; también cultivada ampliamente en el sur del territorio. *Quercetea ilicis*. Eurimedit. MFaner. FF. Observaciones: La var. *sylvestris* Brot. es la que aparece en la vegetación natural de las zonas térmicas, en tanto que la var. típica es la utilizada en los cultivos para la obtención de aceite.

Phillyrea angustifolia L.
CÓRDOBA: Loma de los Collados Bajos, 30SUH8327, 620 m, 2-V-1997, jaral sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42327.

Encinares, alcornocales, coscojares y madroñales; también en melojares y, ocasionalmente, en jarales. *Quercetea ilicis*, (*Quercenion pyrenaicae*, *Lavanduletalia stoechadis*). Estenomedit. NFaner. FF.

Phillyrea latifolia L. / (= *P. media* L.)
CÓRDOBA: Barranco del arroyo Arenoso, 30SUH7624, 500 m, 16-VI-1993, madroñal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41482.

Alcornocales, encinares y matorrales mesófilos, a veces refugiada en comunidades riparias de fondos de barrancos. *Quercetea ilicis*, (*Quercenion pyrenaicae*, *Populetalia albae*). Estenomedit. NFaner. E.

Familia Solanaceae

Datura stramonium L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8446, 550 m, 15-VII-1997, margen nitrificado del río.

Comunidades nitrófilas de lugares húmedos. *Chenopodion muralis*, *Bidentetalia tripartitae*. Aloct. Terof escap. E.

Hyoscyamus albus L.
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8443, 640 m, 5-V-1994, herbazal nitrófilo sobre una escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41646.

Herbazales hipernitrófilos y grietas de muros nitrificados, en ambos casos ocupando lugares soleados. *Chenopodion muralis*. Eurimedit. Hemicr escap. R.

Hyoscyamus niger L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8829, 700 m, 17-VI-1993, escombrera con suelo algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 40901.

En escombreras con cierta humedad. (*Chenopodion muralis*). Holart. Hemicr escap. RR. Observaciones: Especie muy poco citada en Andalucía occidental de la que únicamente conocíamos las referencias de Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990).

Solanum dulcamara L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9240, 400 m, 3-V-1997, aliseda sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42240.
Aparece en el interior de alisedas. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Paleotempl. Faner escand. RR.

Solanum nigrum L.
CÓRDOBA: Prox. del río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal sobre suelo pizarroso nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41778.
Herbazales de cultivos hortícolas, comunidades subnitrófilas y escombreras. *Chenopodietalia albi*, *Chenopodietalia muralis*. Cosmop. Terof escap. E.

Familia Convolvulaceae

Calystegia sepium (L.) R. Br.
CÓRDOBA: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 230 m, 10-VI-1995, margen de arroyo en terreno de conglomerados.
En los borde de cursos de agua, trepando por cañaverales. (*Arundini donacis-Convolvuletum sepium*). Paleotempl. Hemicr escand. RR.

Convolvulus althaeoides L. subsp. *althaeoides*
CÓRDOBA: Prox. pantano río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, herbazal en olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 39441; Prox. pantano río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, ruderal, *M. Melendo*, GDAC 39440.
Herbazales subnitrófilos. *Stellarietea mediae*. Estenomedit. Hemicr escand. E.

Convolvulus arvensis L.
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 17-VI-1993, arvense sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41927.
Herbazales ruderales y arvenses. *Stellarietea mediae*. Subcosmop. Geof riz. F.

Convolvulus siculus L. subsp. *siculus*
CÓRDOBA: Barranco de las Cantareras, 30SUH9334, 330 m, 1-IV-1994, herbazal escionitrófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 40906.
Herbazales esciófilos y humícolas sobre suelos pizarrosos. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedit. Terof escap. RR. Observaciones: Las escasas citas existentes parecen indicar que se trata de un taxon muy raro en estas comarcas de Sierra Morena.

Familia Cuscutaceae

Cuscuta campestris Yuncker
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9016, 260 m, 15-VI-1994, parásita de Amaranthus albus, *M. Melendo*, GDAC 41911.
Encontrada como parásita sobre *Amaranthus albus*. Aloct. Terof par. E.

Cuscuta epithymum (L.) L. subsp. *kotschyi* (Desmoulins) Arcangeli
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH8818, 360 m, 23-IV-1993, parásita sobre Elaeoselinum foetidum, *M. Melendo*, GDAC 41218.

Parásita sobre diversas especies: *Eryngium campestre*, *Chamaemelum mixtum*, *Corrigiola telephiifolia*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Juncus bufonius*, etc. Eurimedit. Terof par. E.

Familia Boraginaceae

Anchusa azurea Miller
CÓRDOBA: Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39453; Prox. carretera C420, 30SUH9015, 250 m, 13-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39452.

Herbazales nitrófilos viarios. *Artemisietea vulgaris*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Anchusa undulata L. subsp. *undulata*
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9531, 320 m, 12-VI-1993, borde de carril en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41971.

Herbazales nitrófilos. (*Stellarietea mediae*). Iberonorteafr. Hemicr escap. R.

Cerinthe major L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 230 m, 12-IV-1992, herbazal en olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 42120.

Herbazales subnitrófilos arvenses, en cultivos de olivar. *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Cynoglossum creticum Miller
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39451; Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39449; Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera con suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39450.

Comunidades nitrófilas sobre suelos húmedos. (*Silybion mariani*, *Origanion virentis*). Eurimedit. Hemicr escap. E.

Echium plantagineum L.
CÓRDOBA: Prox. de la carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 41544.

Pastizales y herbazales de medios ruderales, viarios y arvenses. *Stellarietea mediae*, (*Onopordenea acanthii*). Subcosmop. Terof escap. FF.

Heliotropium europaeum L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, en suelo pizarroso muy alterado, *M. Melendo*, GDAC 41543.

Comunidades nitrófilas de cultivos de secano, barbechos y cunetas. *Diplotaxion erucoidis*. Eurimedit. Terof escap. F.

Heliotropium supinum L.
CÓRDOBA: Arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 17-VII-1994, suelo arenoso húmedo y algo nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41970.

Comunidades estivales de suelos húmedos. (*Paspalo-Polypogonion semiverticillati*). Paleosubtrop. Terof escap. RR.

Myosotis arvensis (L.) Hill
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8723, 480 m, 2-V-1993, herbazal escionitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39373.
Herbazales esciófilos sobre suelos mantillosos. *Geranio-Anthriscion caucalidis.* Eurimedioeur. Terof escap. R. Observaciones: Especie desconocida con anterioridad en la provincia de Córdoba.

Myosotis debilis Pomel
CÓRDOBA: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035, 660 m, 26-VI-1993, borde de arroyo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42151.
En bordes poco soleados de charcas y arroyos. (*Glycerio-Sparganion*). Iberonorteafr. Terof escap. E.

Myosotis discolor Pers. subsp. *dubia* (Arrondeau) Blaise
CÓRDOBA: Prox. El Socor, 30SUH8930, 730 m, 13-V-1993, pastizal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42152.
Comunidades terofíticas subnitrófilas sobre suelos limosos algo húmedos. *Scleranthion annui*. Eurimedioeur. Terof escap. E.

Myosotis personii Rouy
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9334, 320 m, 1-IV-1994, pastizal sobre suelo granítico arenoso, *M. Melendo*, GDAC 42134.
Pastizales terofíticos oligotróficos sobre suelos arenosos. *Helianthemion guttati*. Iber. Terof escap. RR.

Myosotis ramosissima Rochel *in* Schultes subsp. *ramosissima*
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7624, 550 m, 9-V-1993, pastizal sobre suelo mantilloso en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42135.
Herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis.* Paleotempl. Terof escap. E.

Myosotis sicula Guss.
CÓRDOBA: Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, borde de charca poco profunda que no se deseca en el verano, *M. Melendo*, GDAC 39367.
Bordes de charcas poco profundas. *Glycerio-Sparganion*. Eurimedit. Terof escap, Hemicr escap. R.

Myosotis welwitschii Boiss. & Reuter *in* Boiss.
CÓRDOBA: Arroyo Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 39375.
Herbazales en las orillas muy húmedas de algunos arroyos. (*Glycerio-Sparganion*). Iberonorteafr. Terof escap, Hemicr escap. RR. Observaciones: Especie desconocida anteriormente en la provincia de Córdoba.

Omphalodes linifolia (L.) Moench.
CÓRDOBA: Arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 5-V-1994, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 41176; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 39442.
Casi siempre en prados terofíticos de algunas terrazas fluviales con suelo arenoso o pedregoso. (*Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*). Medit occid. Terof escap. E.

Familia Verbenaceae

Verbena officinalis L.
CÓRDOBA: Arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, herbazal sobre suelo húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 39443.

Herbazales de suelos húmedos y nitrificados. *Plantaginetalia majoris*. Cosmop. Hemicr escap. R.

Verbena supina L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, sobre suelo húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 39444.

Comunidades estivales sobre suelos húmedos y nitrificados. *Heleochloion*. Eurimedit. Terof escap. R.

Familia Labiatae

Ajuga iva (L.) Schreber
CÓRDOBA: Barranco del Arenosillo, 30SUH7922, 310 m, 16-VI-1993, suelo pedregoso y seco sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41882.

Aparece en pastizales subnitrófilos de suelos secos y pedregosos. (*Brometalia rubenti-tectori*). Eurimedit. Camef sufrut. RR. Observaciones: Los ejemplares hallados son de la var. típica por tener pubescencia foliar laxa y flores rosado-purpúreas.

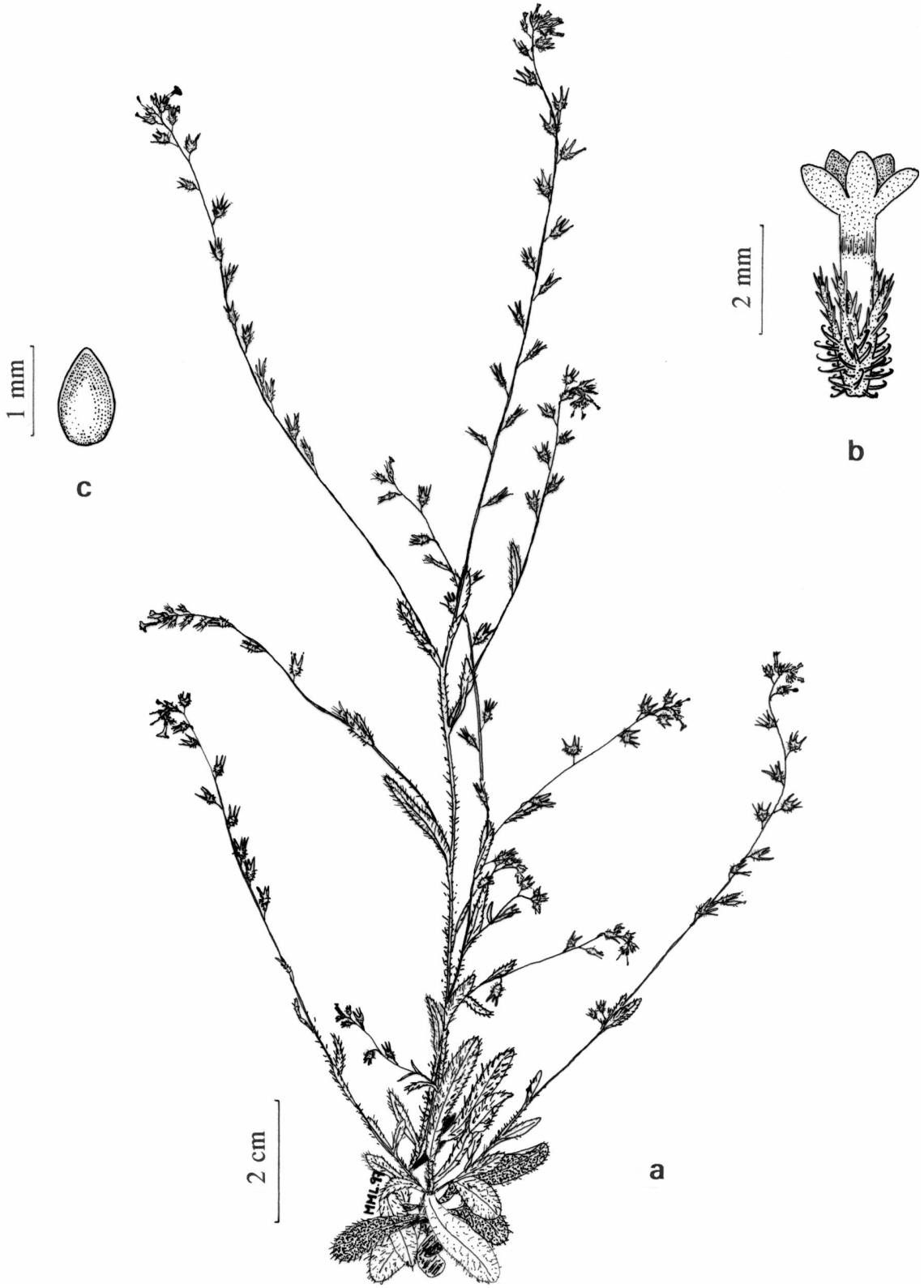


Lámina 3. *Myosotis discolor* subsp. *dubia*: a) hábito; b) flor; c) núcula.

Calamintha nepeta (L.) Savi, Fl. Pis. 2: 63 (1798) subsp. *nepeta* / (= *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P.W. Ball)
CÓRDOBA: Prox. Cerro Cabezas, 30SUH8820, 480 m, 6-V-1997, orla vivaz de encinar-quejigal en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42236.

Herbazales vivaces en claros de bosques ombrófilos. *Origanion virentis*. Medit occid. Hemicr escap. RR. Observaciones: Según Morales & Luque (1997) es un taxon escaso en la Meseta sur, incluida Sierra Morena.

Clinopodium vulgare L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 17-VI-1993, orla de encinar en sustrato granítico, *M. Melendo*, GDAC 41881.

Herbazales de zonas umbrosas, orla de encinares, alcornocales y melojares. *Origanion virentis*. Holart. Hemicr escap. E.

Lamium amplexicaule L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 23-IV-1993, herbazal en suelo nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41880.

Comunidades ruderales, arvenses y escionitrófilas. *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof escap. E.

Lamium purpureum L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 8-V-1993, herbazal sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 40876.

Herbazales subnitrófilos y poco soleados sobre suelos húmedos. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Euroasiat. Terof escap. R. Observaciones: Taxon escasamente citado en la mitad sur de España del que sólo conocemos para Córdoba las citas de Pujadas & Hernández Bermejo (1986) en la Campiña Alta y de Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990a) en Sierra Morena.

Lavandula stoechas L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira
CÓRDOBA: Barranco del Tamujoso, 30SUH9017, 300 m, 15-V-1993, *M. Melendo*, GDAC 42277.

Jarales y cantuesales, también jarales-brezales. *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, (*Ericion umbellatae*). Iber. Camef frut. FF.

Lavandula stoechas L. subsp. *sampaiana* Rozeira
CÓRDOBA: Cerros de Valdecañas, 30SUH9430, 420 m, 12-VI-1993, jaral en suelo algo profundo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 42276.

Jarales y cantuesales, también nanobrezales y jarales-brezales. *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, (*Ericion umbellatae*). Iber. Camef frut. FF. Observaciones: Aunque las dos subespecies de lavándulas llegan a convivir en el territorio estudiado la subsp. *luisieri* prefiere las zonas periféricas más cálidas y secas, mientras que la subsp. *sampaiana* se hace predominante en las zonas más lluviosas y frescas del interior. Aparecen algunos ejemplares referibles a la subsp. *sampaiana* con los cálices ovoideos, lo que los aproxima a la subsp. *pedunculata* (Miller) Samp. *ex* Rozeira, sin embargo muestran en los cálices pelos ramificados amarillos o blancos de más de 0,3 mm.

Marrubium vulgare L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, herbazal nitrófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41879.

Comunidades de ambientes ruderales muy nitrificados. *Chenopodietalia muralis*, *Carthametalia lanati.* Holart. Hemicr escap. E.

Mentha pulegium L.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8736, 700 m, 1-VIII-1993, herbazal sobre suelo muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41489.

Herbazales de suelos muy húmedos o temporalmente encharcados. *Isoeto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*. Subcosmop. Hemicr escap. FF.

Mentha suaveolens Ehrh.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 550 m, 6-VII-1992, herbazal en cuneta húmeda de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41488.

Praderas juncales sobre suelos húmedos y más o menos nitrificados. *Plantaginetalia majoris*, *Molinietalia caeruleae*, *Holoschoenetalia*. Eurimedit. Hemicr escap. FF.

Micromeria graeca (L.) Bentham *ex* Reichenb. subsp. *graeca*
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Moral, 30SUH8917, 240 m, 15-V-1993, sobre suelo pizarroso pedregoso y seco, *M. Melendo*, GDAC 41163.

Jarales sobre suelos pedregosos neutros o ligeramente básicos. (*Lavanduletalia stoechadis*). Estenomedit. Camef sufrut. R.

Origanum virens Hoffmanns. & Link
CÓRDOBA: Cortijo del Oreganal, 30SUH8744, 540 m, 6-VII-1997, orla vivaz no nitrófila de encinar-quejigal, *M. Melendo*, GDAC 42337.

Orla herbácea vivaz de encinares, alcornocales y quejigares. *Origanion virentis.* Medit occid. Hemicr escap. R.

Phlomis lychnitis L.
CÓRDOBA: Prox. Los Patalos, 30SUH8824, 630 m, 4-VI-1993, jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41878.

Cantuesales y claros de jarales con suelo pedregoso. (*Lavanduletalia stoechadis*). Medit occid. Camef sufrut. E.

Phlomis purpurea L.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, jaral termófilo, *M. Melendo*, GDAC 41877.

Jarales termófilos sobre suelos neutros o ligeramente básicos. (*Ulici argentei-Cistion ladaniferi*). Iberonorteafr. Camef sufrut. E.

Prunella vulgaris L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, margen del río, *M. Melendo*, GDAC 41876.

Praderas- juncales en suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Holart. Hemicr escap. R.

Rosmarinus officinalis L.
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 1-I-1993, jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41487.

Jarales, brezales-jarales, coscojares, matorrales y claros de bosques. *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Ericion umbellatae*. Estenomedit. NFaner. F.

Salvia argentea L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, herbazal sobre suelo pizarroso nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41875.
Herbazales nitrófilos de ambientes ruderales y viarios. (*Chenopodietalia muralis*). Eurimedit. Hemicr escap. RR.

Salvia microphylla Kunth *in* Humb.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 23-IV-1993, naturalizada cerca de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40900.
Cultivada en jardines y subespontánea en las proximidades de algunas viviendas abandonadas. Aloct. Camef sufrut. R.

Salvia verbenaca L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 22-IV-1993, junto a una escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41486.
Herbazales nitrófilos viarios, sobre todo en el extremo sur del territorio donde los suelos neutros no son raros. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Sideritis arborescens Salzm. *ex* Bentham subsp. *paulii* (Pau) P.W. Ball *ex* Heywood
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7826, 660 m, 18-V-1997, matorral en terreno granítico soleado, *M. Melendo*, GDAC 42334.
Aparece entre coscojares en laderas soleadas sobre sustrato granítico. (*Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae*). Iber. Camef sufrut. RR. Observaciones: Endemismo del C y SW de la Península ibérica.

Sideritis lacaitae Font Quer
CÓRDOBA: Loma de Enmedio, 30SUH8530, 740 m, 8-V-1993, sobre suelo granítico delgado y seco, *M. Melendo*, GDAC 39357.
Sobre suelos graníticos y pizarrosos delgados, en el piso mesomediterráneo superior subhúmedo. (*Lavanduletalia stoechadis*). Iber. Camef sufrut. R. Observaciones: Endemismo del sur de la Península Ibérica (provincias corológicas Luso-Extremadurense y Bética).

Sideritis romana L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Quejigo, 30SUH8020, 280 m, 16-VI-1993, pastizal en suelo delgado y seco sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41874.
Pastizales subnitrófilos sobre suelos delgados y secos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. R. Observaciones: Los ejemplares estudiados corresponden a la var. *lazae* Socorro, Tárrega & Zafra, que es diferenciable de la var. típica por los caracteres del cáliz.

Stachys arvensis (L.) L.
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9115, 300 m, 15-V-1993, olivar arado sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41522.
Comunidades arvenses y ruderales. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Teucrium fruticans L.
CÓRDOBA: Prox. carretera N420, 30SUH8818, 380 m, 23-IV-1993, matorral termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41873.
Encinares, alcornocales, coscojares y matorrales de las zonas cálidas. *Quercetea ilicis.* Medit occid. NFaner. F.

Teucrium haenseleri Boiss.
CÓRDOBA: Barranco del Arenosillo, 30SUH7922, 320 m, 16-VI-1993, jaral termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41637.

Jarales y coscojares, generalmente sobre suelos secos. *Lavanduletalia stoechadis*. Iber. Camef frut. E.

Teucrium pseudochamaepitys L.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 320 m, 30-III-1994, herbazal en cuneta de carril con suelo arcilloso, *M. Melendo*, GDAC 41177.

Comunidades arvenses y viarias sobre suelos arcillosos neutros. *Stellarietea mediae*. Medit occid. Camef sufrut. R.

Thymus mastichina (L.) L. subsp. *mastichina*
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 550 m, 26-IV-1993, suelo pizarroso delgado, *M. Melendo*, GDAC 41164.

Casi siempre en jarales y cantuesales. *Lavanduletalia stoechadis*. Iber. Camef frut. F.

Familia Callitrichaceae

Callitriche brutia Petagna
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8531, 740 m, 8-V-1993, charca de poca profundidad en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42326.

Charcas y arroyos con aguas poco profundas que se desecan en verano. *Callitricho-Batrachion*. Eurimedioeur. Hidrof rad. FF.

Callitriche lusitanica Schotsman
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 280 m, 16-VI-1993, sumergida en arroyo de aguas someras, *M. Melendo*, GDAC 39369.

Sumergida en arroyos de aguas corrientes poco profundas que se desecan en verano. *Callitricho-Batrachion*. Iberonorteafr. Hidrof rad. E. Observaciones: Es la primera referencia para la provincia de Córdoba. En el centro-oeste de la Península Ibérica se ha citado con cierta frecuencia pero en Andalucía son muy escasas las citas disponibles (Pizarro, 1990).

Callitriche regis-jubae Schotsman
CÓRDOBA: El Robledillo, 30SUH8637, 720 m, 24-VI-1993, en lodos negros y suelos fangosos, *M. Melendo*, GDAC 39379.

En lodos negros y suelos fangosos encharcados por aguas eútrofas. *Callitricho-Batrachion*, (*Lemnetalia minoris*). Medit occid. Hidrof rad. RR. Observaciones: Al igual que en el caso anterior se trata de una especie muy poco citada en Andalucía y desconocida anteriormente en la provincia de Córdoba.

Callitriche stagnalis Scop.
CÓRDOBA: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 220 m, 22-IV-1993, aguas muy lentas en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42325.

Sobre todo en charcas someras y remansos de arroyos con agua estancada, a veces como terrestre sobre suelos muy húmedos. *Callitricho-Batrachion*. Subcosmop. Hidrof rad. FF.

Familia Plantaginaceae

Plantago afra L.
CÓRDOBA: Prox. de Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 27-IV-1993, pastizal sobre lajas pizarrosas, *M. Melendo*, GDAC 41468.

Pastizales terofíticos oligotróficos o subnitrófilos. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. E.

Plantago bellardii All.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 420 m, 23-IV-1993, pastizal bajo jaral en suelo pizarroso oligótrofo, *M. Melendo*, GDAC 41639.

Pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Eurimedit. Terof ros. FF.

Plantago coronopus L. subsp. *coronopus*
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, cuneta de carril con suelo compactado, *M. Melendo*, GDAC 41826.

Especie de gran amplitud ecológica, especialmente abundante en comunidades de biotopos pisoteados, pero es también frecuente en pastizales terofíticos oligotróficos, majadales y comunidades nitrófilas o subnitrófilas. *Polygono-Poetalia annuae*, *Helianthemetalia guttati*, *Poetalia bulbosae*, *Stellarietea mediae*. Paleotempl. Terof ros. FF.

Plantago lagopus L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 23-IV-1993, borde de carril en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41638.

Especie muy extendida por la mayor parte del territorio, presente prácticamente en todas las comunidades terofíticas nitrófilas y subnitrófilas, también a menudo en pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos. *Stellarietea mediae*, *Helianthemetalia guttati*. Eurimedit. Terof ros. FF.

Plantago lanceolata L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 2-V-1993, herbazal en una depresión húmeda sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41479.

Herbazales sobre suelos húmedos, juncales y vallicares vivaces. *Molinio-Arrhenatheretea*. Subcosmop. Hemicr ros. F.

Plantago major L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 10-VI-1996, herbazal nitrófilo sobre suelo arcilloso muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42275.

Prados de biotopos nitrificados sobre suelos húmedos. *Plantaginetalia majoris*. Subcosmop. Hemicr ros. RR.

Familia Scrophulariaceae

Anarrhinum bellidifolium (L.) Willd.
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH8817, 300 m, 15-V-1993, cuneta de carril en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41635.

Comunidades subrupícolas, también en taludes y claros de jarales sobre suelos secos. *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Antirrhinum graniticum Rothm. subsp. *onubensis* (Fdez.-Casas) Valdés
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 400 m, 12-VI-1993, grietas de pared granítica, *M. Melendo*, GDAC 42149.

Comunidades saxícolas y rupícolas. *Phagnalo-Rumicetalia indurati.* Mar-Monch. Camef sufrut. R.

Bellardia trixago (L.) All.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, herbazal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41634.

Vallicares vivaces o anuales, también en claros de jarales y cantuesales. *Agrostion castellanae*, (*Agrostion salmanticae*, *Brometalia rubenti-tectori*). Eurimedit. Terof escap. F.

Cymbalaria muralis P. Gaertner, B. Meyer & Scherb.
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8443, 630 m, 17-VII-1994, grietas de muros, *M. Melendo*, GDAC 41786.

En grietas de paredes o muros sombríos y nitrificados. *Parietarietalia judaicae*. Aloct. Terof rept. R.

Chaenorrhinum villosum (L.) Lange *in* Willk. & Lange subsp. *granatensis* (Willk.) Valdés
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 400 m, 12-VI-1993, fisura de pared granítica, *M. Melendo*, GDAC 40905.

Aparece de forma ocasional en fisuras de rocas graníticas. (*Androsacetalia vandellii*). Iberonorteafr. Camef sufrut. RR. Observaciones: Es un taxon muy escaso y poco citado en estas comarcas de Sierra Morena.

Digitalis mariana Boiss. subsp. *heywoodii* (P. Silva & M. Silva) Hinz
CÓRDOBA: Barranco de las Cantareras, 30SUH9233, 500 m, 30-V-1996, grietas anchas de granitos, *M. Melendo*, GDAC 42338.

Grietas anchas y oquedades de rocas graníticas. *Rumici indurati-Dianthion lusitani*. Mar-Monch. Hemicr escap. R.

Digitalis mariana Boiss. subsp. *mariana*
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8236, 700 m, 21-V-1977, grietas anchas de granitos, *M. Melendo*, GDAC 42332.

En grietas anchas poco terrificadas de pizarras, granitos y cuarcitas, formando parte de comunidades saxícolas y rupícolas. *Rumici indurati-Dianthion lusitani*. Mar-Monch. Hemicr escap. E. Observaciones: Son frecuentes las poblaciones que presentan caracteres intermedios entre esta subespecie y la anterior, incluso dentro de una misma población los individuos son muy variables en el color de la corola, pilosidad de hojas y tallos o longitud relativa de pedúnculos, brácteas y cáliz. En definitiva, se puede concluir que en la zona estudiada se observa una transición morfológica entre una subespecie y la otra.

Digitalis thapsi L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 5-V-1994, grietas anchas de pizarras y cuarcitas, *M. Melendo*, GDAC 42323.

Comunidades saxícolas y subrupícolas en exposiciones soleadas del extremo norte del territorio. *Rumici indurati-Dianthion lusitani*. Iber. Hemicr escap. RR. Observaciones:

Endemismo del centro-oeste de España y este de Portugal que alcanza Sierra Morena de forma puntual y finícola.

Gratiola linifolia Vahl
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, borde húmedo del río en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 40904.

Herbazales sobre suelos muy húmedos de las orillas de algunos ríos. (*Caricion broterianae*). Iberonorteafr. Hemicr escap. RR. Observaciones: Especie rara y poco citada en estas comarcas de Sierra Morena: López López & al. (1983) la citan para el río Valdeazogues, Almadenejos en Ciudad Real, Cano & al. (1986) en el río Valmayor, Jaén y Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990a) en el río Zújar.

Linaria amethystea (Vent.) Hoffmanns. & Link subsp. *amethystea*
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8446, 560 m, 3-IV-1994, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41785.

Pastizales subnitrófilos de zonas ruderalizadas y dehesas. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Scleranthion annui*. Iber. Terof escap. E.

Linaria incarnata (Vent.) Sprengel
CÓRDOBA: Loma de Enmedio, 30SUH8530, 730 m, 21-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 39378.

Pastizales terofíticos sobre suelo granítico seco. (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae*). Iber. Terof escap. RR. Observaciones: Endemismo del oeste peninsular desconocido anteriormente en la provincia de Córdoba.

Linaria oblongifolia (Boiss.) Boiss. & Reuter subsp. *haenseleri* (Boiss. & Reuter) Valdés
CÓRDOBA: Las Morenas, 30SUH9321, 500 m, 10-IV-1996, pastizal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42261.

Pastizales subnitrófilos sobre sustrato pizarroso. (*Brometalia rubenti-tectori*). Iber. Terof escap. RR. Observaciones: Endémica del W y S de España y el S de Portugal.

Linaria spartea (L.) Chaz.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8430, 725 m, 16-V-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41633.

Pastizales terofíticos sobre suelos arenosos, también en barbechos de cultivos cerealistas. *Malcolmietalia*, (*Brometalia rubenti-tectori*, *Scleranthion annui*). Medit occid. Terof escap. F.

Misopates orontium (L.) Rafin.
CÓRDOBA: Prox. pantano río Yeguas, 30SUH9115, 230 m, 12-IV-1992, herbazal en olivar abandonado con suelo fresco, *M. Melendo*, GDAC 41640.

Pastizales subnitrófilos y, a veces, en grietas de rocas y lugares pedregosos secos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Parentucellia latifolia (L.) Caruel *in* Parl.
CÓRDOBA: Entre Cardeña y la Venta del Charco, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41784.

Prados pastoreados sobre suelos con cierta humedad, majadales. *Trifolio subterranei-Periballion*. Eurimedit. Terof escap. E.

Parentucellia viscosa (L.) Caruel *in* Parl.
CÓRDOBA: Entre Cardeña y la Venta del Charco, 30SUH8531, 730 m, 21-VI-1993, pastizal en granito sobre dehesa, *M. Melendo*, GDAC 41181.
Herbazales de suelos húmedos, vallicares anuales y majadales. *Molinio-Arrhenatheretea*, *Agrostion salmanticae*, *Poetalia bulbosae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Scrophularia auriculata L.
CÓRDOBA: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035, 690 m, 19-VI-1993, suelo encharcado en terreno granítico, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 41636.
Espadañales y herbazales higrófilos. *Phragmition communis*, *Agropyro-Rumicion crispi*. Medit occid. Hemicr escap. E.

Scrophularia canina L. subsp. *canina*
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9334, 330 m, 1-IV-1994, terraza fluvial, *M. Melendo*, GDAC 41783.
En las terrazas arenosas o pedregosas de algunos ríos y arroyos. *Andryaletalia ragusinae*. Eurimedit. Camef sufrut. R.

Scrophularia scorodonia L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 27-VI-1996, borde del río, *M. Melendo*, GDAC 42268.
Interior de alisedas con ambiente nemoral. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Eurimedioeur. Hemicr escap. R.

Verbascum pulverulentum Vill
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8441, 740 m, 27-VI-1996, cuneta de carretera en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42271.
Biotopos ruderalizados, cunetas de carreteras. *Artemisietea vulgaris*. Eurimedioeur. Hemicr escap. RR.

Verbascum rotundifolium Ten. subsp. *haenseleri* (Boiss.) Murb.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 580 m, 5-V-1994, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42198.
Comunidades saxícolas y subrupícolas. *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*. Iberonorteafr. Hemicr escap. E.

Verbascum simplex Hoffmanns. & Link
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 540 m, 24-VII-1994, claro de jaral con suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42318.
Claros soleados de jarales. (*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*). Iberonorteafr. Hemicr escap. RR.

Verbascum sinuatum L.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 500 m, 24-VII-1994, cuneta de carretera en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42199.
Herbazales nitrófilos en terrenos removidos. *Artemisietea vulgaris*. Eurimedit. Hemicr escap. R.

Verbascum thapsus L.
CÓRDOBA: Prox. de la presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, nitrófila sobre suelo granítico y arenoso alterado, *M. Melendo*, GDAC 39366.
Comunidades de zonas ruderalizadas, terrenos removidos y cunetas de carreteras.

Artemisietea vulgaris. Impr. Hemicr escap. R. Observaciones: Está aún por determinar la posición taxonómica a nivel subespecífico de los ejemplares del territorio.

Verbascum virgatum Stokes *in* With.
CÓRDOBA: Entre Cardeña y la Venta del Charco, 30SUH8631, 740 m, 8-V-1993, cuneta de carretera en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42197.
Herbazales nitrófilos de lugares ruderalizados. *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris*. Eurimedioeur. Hemicr escap. E.

Veronica anagallis-aquatica L.
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 41520.
Comunidades helofíticas de lugares encharcados, estanques y remansos de arroyos. *Phragmito-Magnocaricetea*. Cosmop. Hidrof rad. FF.

Veronica anagalloides Guss.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, borde del río, *M. Melendo*, GDAC 41782.
De comportamiento ecológico similar al de la especie anterior. *Nasturtio-Glyceretalia*. Eurimedit. Hidrof rad. R.

Veronica arvensis L.
CÓRDOBA: Las Manuelas, 30SUH8029, 740 m, 10-IV-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41221.
Herbazales escionitrófilos, majadales y comunidades arvenses subnitrófilas. *Geranio-Anthriscion caucalidis*, *Poetalia bulbosae*, *Scleranthion annui*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Veronica cymbalaria Bodard
CÓRDOBA: Las Morenas, 30SUH9220, 380 m, 10-IV-1996, base de roquedo pizarroso en ambiente fresco, *M. Melendo*, GDAC 42262.
Base de roquedos umbrosos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Eurimedit. Terof escap. R.

Veronica hederifolia L. subsp. *hederifolia*
CÓRDOBA: Carretera C420, 30SUH8817, 360 m, 29-III-1994, herbazal en cuneta de carretera sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41781.
Herbazales nitrófilos de cunetas. (*Hordeion leporini*). Paleotempl. Terof escap. R.

Veronica persica Poiret *in* Lam.
CÓRDOBA: Las Chiveras, 30SUH8321, 450 m, 11-V-1993, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42258.
Comunidades subnitrófilas y arvenses. *Brometalia rubenti-tectori*, *Scleranthion annui*. Subcosmop. Terof escap. R.

Veronica polita Fries
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 750 m, 24-VI-1993, escombrera en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42259.
Herbazales escionitrófilos. (*Geranio-Anthriscion*). Subcosmop. Terof escap. R.

Veronica scutellata L.
CÓRDOBA: Arroyo de las Tajoneras, 30SUH8735, 720 m, 19-VI-1993, cauce encharcado y fangoso en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42333.

Herbazales y juncales de suelos encharcados y algo fangosos. *Juncion acutiflori*, *Agropyro-Rumicion crispi*. Eurimedioeur. Hidrof rad. RR. Observaciones: Especie desconocida hasta ahora en la provincia de Córdoba. El área de distribución de este helófito se extiende por Europa, oeste de Asia y noroeste de África. Sin embargo, su presencia en el sur peninsular es muy escasa: Fernández López & al. (1991: 56) sólo recogen las referencias aportadas por Valdés (1987) para las marismas del Guadalquivir; Cano & González Martín (1992) no lo mencionan para Sierra Morena y los territorios aledaños, y sólo recientemente ha sido señalado por primera vez para la vecina provincia de Ciudad Real (Martín & Carrasco 1997: 148).

Familia Orobanchaceae

Orobanche foetida Poiret
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 42131.
Parásita de leguminosas, en comunidades subnitrófilas. (*Brometalia rubenti-tectori*). Medit occid. Terof par. R.

Orobanche minor Sm. *in* Sowerby
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 22-IV-1993, *M. Melendo*, GDAC 41744.
Sobre diversos hospedantes, en comunidades subnitrófilas. (*Brometalia rubenti-tectori*). Subcosmop. Terof par. E.

Orobanche ramosa L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 22-IV-1993, *M. Melendo*, GDAC 41831.
Parásita sobre hospedantes muy variados, en comunidades viarias y arvenses. (*Brometalia rubenti-tectori*, *Scleranthion annui*). Paleotempl. Terof par. F.

Familia Bignoniaceae

Catalpa bignonioides Watt.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8436, 760 m, 10-VI-1997, borde de carretera.
Cultivada como árbol ornamental. Aloct. MFaner. RR.

Familia Acanthaceae

Acanthus mollis L. subsp. *platyphyllos* Murb.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8829, 720 m, 6-VI-1997, cultivada en las proximidades del pueblo.
Sobre suelos húmedos y nitrificados en zonas de huertas. (*Chenopodietalia muralis*). Medit occid. Hemicr escap. RR.

Familia Campanulaceae

Campanula erinus L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 17-VI-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*,

GDAC 41483.

Pastizales terofíticos oligotróficos y, a veces, en medios subrupícolas. *Helianthemetalia guttati*, (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*). Eurimedit. Terof escap. E.

Campanula lusitanica L. *in* Loefl.

CÓRDOBA: Barranco del Moral, 30SUH8917, 240 m, 15-V-1993, herbazal en talud húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41736.

Pastizales terofíticos, sobre todo en suelos con cierta humedad. *Helianthemetalia guttati*, (*Agrostietalia castellanae*, *Holoschoenetalia*). Medit occid. Terof escap. FF.

Campanula rapunculus L.

CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41969.

Claros de bosques, también en praderas sobre suelos húmedos. *Origanion virentis*, *Molinio-Arrhenatheretea*. Euroasiat. Hemicr escap. F.

Jasione crispa (Pourret) Samp. subsp. *mariana* (Willk.) Rivas-Martínez

CÓRDOBA: Barranco de la Fresnedilla, 30SUH7728, 460 m, 27-V-1994, grietas de pizarras.

Fisuras de roquedos pizarrosos y cuarcíticos. *Jasiono marianae-Dianthetum lusitani*. Luso-Extrem. Camef sufrut. R.

Jasione montana L. subsp. *echinata* (Boiss. & Reuter) Nyman

CÓRDOBA: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8631, 740 m, 26-VI-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41732.

Pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Medit occid. Terof escap. FF.

Jasione montana L. subsp. *montana*

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 725 m, 11-VI-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41738.

Pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Eurimedit. Terof escap. F.

Legousia castellana (Lange) Samp.

CÓRDOBA: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8631, 740 m, 26-VI-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41735.

En prados de suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Medit occid. Terof escap. R.

Lobelia urens L.

CÓRDOBA: Arroyo del Zas, 30SUH8936, 700 m, 19-V-1995, borde de arroyo constantemente húmedo, *M. Melendo*, GDAC 40116.

Juncales higrófilos. *Juncion acutiflori*. Eurimedit. Hemicr escap. RR. Observaciones: Especie desconocida anteriormente en la provincia de Córdoba.

Solenopsis laurentia (L.) C. Presl / (= *Laurentia gasparrinii* (Tineo) Strobl)

CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 280 m, 16-VI-1993, en pequeñas cubetas y taludes húmedo-rezumantes de orillas poco soleadas, *M. Melendo*, GDAC 39362.

Pequeñas cubetas y taludes húmedo-rezumantes en las orillas de arroyos poco soleados. *Cicendion*. Eurimedit. Terof escap. R. Observaciones: Se desconocía la presencia en la provincia de Córdoba de esta especie que, debido a su desarrollo fugaz, pasa fácilmente

inadvertida.

Familia Rubiaceae

Asperula arvensis L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH9016, 300 m, 29-III-1994, olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41841.
Comunidades arvenses en olivares sobre suelos neutros del extremo sur del territorio. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Crucianella angustifolia L.
CÓRDOBA: Cerros de Valdecañas, 30SUH9430, 420 m, 12-VI-1993, Pastizal en suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41471.
Pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos. *Helianthemetea guttati*. Eurimedit. Terof escap. E.

Galium album Miller
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 400 m, 12-VI-1993, grieta de granito, *M. Melendo*, GDAC 40872.
Grietas de rocas. (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*). Eurimedioeur. Camef sufrut. R.

Galium aparine L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8822, 560 m, 26-IV-1993, herbazal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41737.
Herbazales nitrófilos y subnitrófilos de suelos frescos y alterados. *Alliarion petiolatae*, (*Stellarietea mediae*). Subcosmop. Terof escand. F.

Galium divaricatum Pourret *ex* Lam.
CÓRDOBA: El Robledillo, 30SUH8637, 720 m, 24-VI-1993, en zarzales, *M. Melendo*, GDAC 39384.
Aparece de forma ocasional en zarzales. (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*). Eurimedit. Terof escand. RR. Observaciones: La única referencia que conocíamos para la provincia de Córdoba es la de García Montoya & Muñoz (1990), quienes la citan en la localidad de Cabra.

Galium murale (L.) All.
CÓRDOBA: Barranco del Moral, 30SUH8917, 240 m, 15-V-1993, grieta de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41741.
Comunidades escionitrófilas. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Eurimedit. Terof escap. E.

Galium palustre L. var. *palustre*
CÓRDOBA: Arroyo de las Tajoneras, 30SUH8735, 720 m, 19-VI-1993, herbazal en el cauce muy húmedo del arroyo, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 41469.
Espadañales y comunidades de grandes cárices, también en praderas juncales higrófilas. *Phragmitetalia*, *Magnocaricetalia*, (*Juncion acutiflori*). Holart. Hemicr escap. E.

Galium parissiense L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 425 m, 7-V-1993, pastizal en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41740.
Pastizales terofíticos oligotróficos, también en pastizales subnitrófilos y vallicares

vivaces. *Helianthemetalia guttati*, (*Brometalia rubenti-tectori*, *Agrostietalia castellanae*). Eurimedit. Terof escand. E.

Galium setaceum Lam.
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 4-VI-1993, herbazal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41839.

Pastizales terofíticos efímeros sobre suelos pobres. (*Helianthemetea guttati*). Eurimedit. Terof escand. RR.

Galium spurium L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 490 m, 26-IV-1993, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41742.

En herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Paleotempl. Terof escand. F.

Galium tricornutum Dandy
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9017, 270 m, 15-V-1993, herbazal nitrófilo en escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41193.

Aparece en herbazales hipernitrófilos ruderales. *Chenopodion muralis*. Paleotempl. Terof escap. RR.

Galium verrucosum Hudson
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 27-IV-1993, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41743.

Aparece en herbazales escionitrófilos. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedit. Terof escap. R.

Galium verticillatum Danth. *in* Lam.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 370 m, 13-IV-1992, pastizal sobre pizarras, en claros de jaral, *M. Melendo*, GDAC 40907.

Pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos. *Helianthemetalia guttati*. Eurimedit. Terof escap. R.

Rubia peregrina L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 600 m, 26-IV-1993, alcornocal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41739.

Encinares, alcornocales y matorrales de sustitución de estos bosques. *Quercetea ilicis*. Eurimedit. Faner escand. F.

Sherardia arvensis L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41838.

Comunidades subnitrófilas ruderales y arvenses, también en majadales. *Stellarietea mediae*, (*Poetea bulbosae*). Subcosmop. Terof escap. FF.

Familia Caprifoliaceae

Lonicera etrusca G. Santi
CÓRDOBA: Barranco del Fraile, 30SUH9136, 640 m, 26-VI-1993, encinar sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41734.

Sotobosque de encinares. *Quercetalia ilicis*. Eurimedit. Faner escand. RR.

Lonicera implexa Aiton
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 250 m, 22-IV-1993, zarzal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41959.

En bosques y sus primeras etapas sustituyentes. *Quercetea ilicis*, (*Quercenion pyrenaicae*, *Populetalia albae*, *Prunetalia spinosae*). Estenomedit. Faner escand. F.

Lonicera periclymenum L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Nyman
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH8236, 640 m, 3-V-1997, zarzal en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42239.

Zarzales ripícolas. *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. Medit occid. Faner escand. RR.

Viburnum tinus L.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7624, 575 m, 1-I-1993, madroñal en umbría sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41185.

Melojares, alcornocales, encinares y matorrales densos mesofíticos. *Quercetea ilicis*, *Quercion robori-pyrenaicae*. Medit occid. MFaner. F.

Familia Valerianaceae

Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne
CÓRDOBA: Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41776; Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 23-IV-1993, herbazal escionitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41745.

Herbazales escionitrófilos y, a veces, en grietas de rocas umbrosas. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Estenomedit. Terof escap. F. Observaciones: Está representado por dos variedades, la var. *calcitrapae* (GDAC 41776) de aquenios glabros y la var. *trichocarpus* (I.B.K. Richardson) Bolòs & Vigo (GDAC 41745) de aquenios hirsutos.

Fedia scorpioides Dufresne
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 260 m, 4-IV-1996, olivar sobre areniscas triásicas, *M. Melendo*, GDAC 42270.

Herbazales primaverales sobre suelos arcillosos del extremo sur del territorio. *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae*. Iberonorteafr. Terof escap. RR.

Valerianella carinata Loisel.
CÓRDOBA: Barranco del Corcomé, 30SUH8723, 480 m, 2-V-1993, pastizal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42139.

En pastizales subnitrófilos y herbazales escionitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori*, *Scleranthion annui*, *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Eurimedit. Terof escap. E.

Valerianella coronata (L.) DC. *in* Lam. & DC.
CÓRDOBA: Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42278.

En pastizales subnitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. R.

Valerianella locusta (L.) Laterrade
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7727, 360 m, 10-IV-1994, borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 42159.
En herbazales nitrófilos de lugares frescos. (*Alliarion petiolatae*). Eurimedit. Terof escap. RR. Observaciones: Especie desconocida anteriormente en la provincia de Córdoba y muy poco citada en Andalucía occidental.

Valerianella muricata (Steven *ex* Bieb.) J.W. Loudon *in* Loudon
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 22-IV-1993, cultivo de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42160.
Pastizales subnitrófilos sobre suelos neutros. *Scleranthion annui*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. E.

Familia Dipsacaceae

Pterocephalus diandrus (Lag.) Lag.
CÓRDOBA: Brezorrubios, 30SUH9127, 760 m, 26-VI-1996, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42265.
Pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Iber. Terof escap. R.

Scabiosa atropurpurea L.
CÓRDOBA: Prox. Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 4-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41754.
Herbazales subnitrófilos. *Artemisietea vulgaris*. Eurimedit. Hemicr escap. E.

Scabiosa simplex Desf. subsp. *dentata* (Jordan & Fourr.) Devesa
CÓRDOBA: Prox. Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 14-VI-1993, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41755.
Herbazales subnitrófilos de cunetas y baldíos. *Stellarietea mediae*. Iberonorteafr. Terof escap. R.

Familia Compositae

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9116, 300 m, 3-V-1992, corral de ganado, *M. Melendo*, GDAC 39228.
Herbazales nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. F.

Andryala arenaria (DC.) Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Prox. Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, pastizal subnitrófilo sobre suelo granítico arenoso, *M. Melendo*, GDAC 38889; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38895, 39140; Prox. arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, grietas soleadas de bloques graníticos, *M. Melendo*, GDAC 39141.
Pastizales subnitrófilos sobre suelos arenosos. *Alysso granatensis-Brassicion barrelieri*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Andryala integrifolia L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8637, 730 m, 6-V-1992, herbazal en cuneta de carretera sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 38890; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38891, 38894.
En comunidades nitrófilas y subnitrófilas, lugares alterados y secos. *Stellarietea mediae*.

Eurimedit. Hemicr escap. FF.

Andryala laxiflora DC.
CÓRDOBA: Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38892, 38893.
Herbazales subnitrófilos ruderales y viarios. *Stellarietea mediae*. Iberonorteafr. Terof escap. E.

Andryala ragusina L.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7625, 320 m, 10-VI-1996, terraza fluvial pedregosa, *M. Melendo*, GDAC 42274.
Suelos pedregosos y secos de terrazas fluviales. *Andryalion ragusinae*. Medit occid. Hemicr escap. RR.

Anthemis arvensis L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, herbazal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38874; Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal nitrófilo en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 38875.
En comunidades ruderales y arvenses, también en majadales y pastizales terofíticos de suelos pobres. *Stellarietea mediae*, (*Poetalia bulbosae*, *Helianthemetalia guttati*). Paleotempl. Terof escap. FF.

Anthemis tuberculata Boiss.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40869.
Aparece en herbazales nitrófilos de cunetas. (*Hordeion leporini*). Iberonorteafr. Hemicr escap. RR. Observaciones: No conocíamos citas de esta especie para las comarcas cordobesas de Sierra Morena, en donde puede ser considerada como muy rara dadas sus apetencias basófilas.

Aster squamatus (Sprengel) Hieron
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 250 m, 3-X-1993, herbazal sobre suelo arcilloso húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 42203.
Herbazales nitrófilos de suelos temporalmente inundados. *Bidentetalia tripartitae*, (*Heleochloion*). Aloct. Terof escap, Hemicr escap. R.

Atractylis cancellata L.
CÓRDOBA: Barranco de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 5-V-1994, pastizal sobre suelo pizarroso seco y soleado, *M. Melendo*, GDAC 42217.
Pastizales terofíticos subnitrófilos. (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Bellis annua L. subsp. *annua*
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, pastizal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 39185.
Aparece sobre todo en majadales, siendo mucho más escasa en pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Poetalia bulbosae*, (*Helianthemetalia guttati*). Eurimedit. Terof escap. F.

Bellis perennis L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 2-V-1993, pastizal sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41896.

En majadales y prados pastoreados de suelos frescos. *Poetalia bulbosae*, (*Molinio-Arrhenatheretea*). Euroasiat. Hemicr ros. R.

Bellis sylvestris Cyr.

CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 370 m, 13-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39205; Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, pastizal sobre suelo algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39206; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39207.

En claros de encinares, también en prados húmedos. *Quercenion broteroi*, *Plantaginetalia majoris*. Estenomedit. Hemicr ros. E.

Calendula arvensis L. subsp. *arvensis*

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, herbazal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39229, 39233; Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal en dehesa sobre suelo pizarroso algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39230; Prox. río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39231; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39234; Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 39235; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39236.

Herbazales nitrófilos y subnitrófilos de medios arvenses y ruderales. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Carduus pycnocephalus L.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 42250.

Cardales y comunidades de medios viarios muy nitrificados. *Onopordenea acanthii*. Eurimedit. Terof escap. E.

Carduus tenuiflorus Curtis

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 12-IV-1992, herbazal nitrófilo en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39175: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8918, 350 m, 8-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 39176, 39177; Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 4-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39178; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, borde de carril en suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 39179; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39180; Prox. arroyo del Moral, 30SUH9018, 225 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39173; Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal nitrófilo en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 39174.

Sobre todo en cardales, aunque también se encuentra muy extendida en otras comunidades ruderales y viarias. *Onopordenea acanthii*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Carlina corymbosa L.

CÓRDOBA: Barranco del Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, pastizal nitrófilo en dehesa, *M. Melendo*, GDAC 39252.

Comunidades de cunetas y lugares hiperpastoreados. *Carthametalia lanati.* Eurimedit. Hemicr escap. FF.

Carlina racemosa L.

CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8443, 630 m, 17-VII-1994, pastizal sobre suelo granítico seco y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41895.

Pastizales de suelos alterados y secos con exceso de pastoreo. (*Carthametalia lanati*). Medit occid. Terof escap. RR.

Carthamus lanatus L. subsp. *lanatus*
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39253.
Lugares ruderalizados y secos, terrenos removidos. *Carthametalia lanati.* Eurimedit. Terof escap. E.

Centaurea calcitrapa L.
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8443, 630 m, 17-VII-1994, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41894.
Cardales y otras comunidades muy nitrófilas de carácter viario. *Onopordenea acanthii*. Eurimedit. Hemicr escap. E.

Centaurea melitensis L.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39169; Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39170; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39171; Los Millones, 30SUH9217, 300 m, 8-V-1992, pastizal nitrófilo y heliófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39172.
En comunidades viarias y pastizales subnitrófilos de carácter xerófilo y termófilo. *Hordeion leporini*, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Centaurea ornata Willd.
CÓRDOBA: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 1-VIII-1993, borde de carril en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42317.
Herbazales subnitrófilos sobre suelos pedregosos y secos. (*Hyparrhenietalia hirtae*, *Hordeion leporini*). Iber. Hemicr escap. E.

Centaurea pullata L. subsp. *baetica* Talavera
CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9115, 300 m, 15-V-1993, cultivo de olivar sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42324.
Herbazales subnitrófilos sobre suelos arcillosos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Cichorium endivia L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39148.
Comunidades nitrófilas de cunetas y terrenos removidos. *Artemisietea vulgaris*. Impr. Terof escap. E.

Coleostephus myconis (L.) Reichenb. fil.
CÓRDOBA: Prox. pantano río Yeguas, 30SUH9115, 230 m, 12-IV-1992, herbazal en olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 39213, 39215, 39217; Los Millones, 30SUH9117, 325 m, 3-V-1992, herbazal en cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 39214; Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39216; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39218; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39219.
Comunidades arvenses y ruderales. *Scleranthion annui*, *Echio-Galactition tomentosae*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Conyza albida Willd. *ex* Sprengel
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 250 m, 3-X-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo arcilloso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42202.
Comunidades estivales de suelos húmedos y nitrificados. (*Glino lotoidis-Verbenetum*

supinae). Aloct. Terof escap. R.

Conyza bonariensis (L.) Cronq.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 510 m, 16-IV-1992, suelo pizarroso alterado, *M. Melendo*, GDAC 39237.
Herbazales de medios ruderalizados. *Chenopodion muralis*. Aloct. Terof escap. E.

Conyza canadensis (L.) Cronq.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8736, 700 m, 1-VIII-1993, sobre suelo granítico húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41946.
Herbazales de suelos húmedos y nitrificados, también en comunidades hipernitrófilas. *Bidentetalia tripartitae*, (*Heleochloion*, *Chenopodion muralis*). Aloct. Terof escap. F.

Crepis capillaris (L.) Wallr.
CÓRDOBA: Prox. Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39191; Río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39187, 39192, 39193, 39195; Arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, herbazal nitrófilo sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39194; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, cuneta de carretera con suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39186, 39189, 39190; Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39188.
Forma parte de una gran variedad de comunidades, por lo general de prados sobre suelos húmedos y algo nitrificados. *Molinio-Arrhenatheretea*, (*Stellarietea mediae*, *Onopordenea acanthii*). Eurimedioeur. Terof escap. FF.

Crepis vesicaria L. subsp. *haenseleri* (Boiss. *ex* DC.) P.D. Sell
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39094, 39095, 39105; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8918, 350 m, 8-V-1992, herbazal en cuneta de carril, *M. Melendo*, GDAC 38879, 38899, 39101; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38880; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38881, 39099; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38882, 39090, 39106; Prox. Los Millones, 30SUH9117, 325 m, 3-V-1992, herbazal en cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 38883; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38900; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 280 m, 3-V-1992, herbazal en cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 39097; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39098; Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39100; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39102; Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39103; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39104.
Sobre todo en herbazales nitrófilos y viarios. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap, Hemicr escap. FF.

Crupina vulgaris Pers. *ex* Cass.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7724, 560 m, 10-IV-1994, herbazal en claros de jaral sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 42205.
Taludes y claros pedregosos de jarales y coscojares. (*Lavanduletalia stoechadis*, *Jasiono-Koelerietalia crassipedis*). Eurimedit. Terof escap. R.

Cynara humilis L.
CÓRDOBA: Barranco del Arenosillo, 30SUH7922, 300 m, 16-VI-1993, cuneta de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41945.
En cunetas, baldíos, terrenos removidos y pastizales sobrepastoreados. *Onopordion nervosi*. Iberonorteafr. Hemicr escap. E.

Chamaemelum fuscatum (Brot.) Vasc.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39149.

Comunidades subnitrófilas de barbechos y cultivos cerealistas. *Scleranthion annui*. Medit occid. Terof escap. E.

Chamaemelum mixtum (L.) All.

CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 38867, 38868; Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal nitrófilo en borde de camino, *M. Melendo*, GDAC 38869; Prox. arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38870; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38871, 38872; Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38873.

Aparece en una gran variedad de medios, por lo general en comunidades nitrófilas y subnitrófilas, pero también en pastizales terofíticos oligotróficos, herbazales de suelos húmedos y vallicares anuales. *Stellarietea mediae*, (*Helianthemetalia guttati*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Agrostion salmanticae*). Eurimedit. Terof escap. FF.

Chamaemelum nobile (L.) All.

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41944.

Vallicares anuales y otras comunidades de suelos húmedos. *Agrostion salmanticae*. Eurimedit. Hemicr escap. E.

Chondrilla juncea L.

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, cuneta de carril en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41943.

Herbazales nitrófilos de cunetas y campos incultos. *Artemisietea vulgaris*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Hemicr escap. F.

Chrysanthemum coronarium L.

CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9115, 300 m, 15-V-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42214.

Herbazales nitrófilos de cunetas y lugares ruderalizados. *Hordeion leporini*, (*Malvenion parviflorae*). Eurimedit. Terof escap. E.

Chrysanthemum segetum L.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, borde de carril con suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 38917, 38918; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 280 m, 3-V-1992, borde de camino, *M. Melendo*, GDAC 38919, 39160; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39157; Prox. pantano río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, herbazal en olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 39158, 39159; Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo en suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 39161, 39162.

Comunidades subnitrófilas arvenses y viarias. *Scleranthion annui*, (*Echio-Galactition tomentosae*, *Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap. FF.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter

CÓRDOBA: Loma de la Chivera, 30SUH8322, 440 m, 10-VIII-1997, cuneta de carretera.

Márgenes de carreteras y zonas ruderalizadas. *Inulo-Orizopsion miliaceae*, (*Sisymbrietalia officinalis*, *Onopordion nervosi*). Eurimedit. Camef sufrut. E.

Doronicum plantagineum L.

CÓRDOBA: Cerro Bermejo, 30SUH9239, 520 m, 6-V-1994, coscojar sobre suelo pizarroso mantilloso y profundo,

M. Melendo, GDAC 42204.

En el ambiente nemoral de alcornocales y encinares umbrosos. *Quercetalia ilicis*. Eurimedioeur. Geof riz. R.

Echinops strigosus L.

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH8916, 320 m, 20-VI-1993, herbazal nitrófilo sobre areniscas triásicas.

Comunidades nitrófilas y viarias sobre suelos arcillosos. *Onopordion nervosi*. Iberonorteafr. Hemicr escap. R.

Evax carpetana Lange

CÓRDOBA: Entre Cardeña y la Aldea Cerezo, 30SUH8735, 725 m, 8-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico arenoso y seco, *M. Melendo*, GDAC 42123.

Pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Medit occid. Terof escap. E.

Evax lusitanica Samp.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8621, 380 m, 18-IV-1992, cuneta de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42121.

Pastizales de cunetas con suelo arenoso y compactado. *Polycarpion tetraphylli*. Iberonorteafr. Terof escap. R.

Evax pygmaea (L.) Brot. subsp. *pygmaea*

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 420 m, 23-IV-1993, pastizal en claro de jaral con suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41211; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, pastizal sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 38884; Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal en borde de camino con suelo granítico seco y compactado, *M. Melendo*, GDAC 38885.

Aparece en pastizales terofíticos oligotróficos, aunque también en comunidades de suelos compactados. *Helianthemion guttati*, (*Polycarpion tetraphylli*). Eurimedit. Terof escap. E.

Filaginella uliginosa (L.) Opiz subsp. *uliginosa*

CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 21-VI-1993, cauce arcilloso de arroyo húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 40885.

Comunidades estivales de suelos temporalmente inundados y eútrofos. *Nanocyperetalia*. Holart. Terof escap. E. Observaciones: Es un taxon muy poco citado en Andalucía occidental (Devesa, 1987).

Filago lutescens Jordan

CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 41941.

Pastizales subnitrófilos sobre suelos arcillosos. (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae*). Eurimedit. Terof escap. RR.

Filago pyramidata L.

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8821, 480 m, 27-IV-1993, pastizal terofítico sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41212.

Pastizales terofíticos oligotróficos y comunidades arvenses. *Helianthemion guttati*, *Scleranthion annui*. Paleotempl. Terof escap. E.

Galactites tomentosa Moench
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 500 m, 30-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38876, 39142; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, herbazal en cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 38877; Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39143; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39144, 39145; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, herbazal nitrófilo en borde de carril pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 39146; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 12-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39147.

Herbazales subnitrófilos de bordes de caminos y campos abandonados, sobre suelos con cierta humedad. *Echio-Galactition tomentosae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Gamochaeta pensylvanica (Willd.) Cabrera
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8531, 740 m, 8-V-1993, suelo granítico temporalmente inundado, *M. Melendo*, GDAC 39385.

Aparece en suelos areno-limosos inundados en invierno y húmedos durante la primavera y parte del verano. (*Nanocyperetalia*). Aloct. Terof escap. RR. Observaciones: Especie que era desconocida con anterioridad en la provincia de Córdoba.

Glossopappus macrotus (Durieu) Briq. *in* Burnat
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carril, *M. Melendo*, GDAC 40870.

Comunidades nitrófilas viarias y arvenses del extremo sur del territorio. *Stellarietea mediae*. Iberonorteafr. Terof escap. R. Observaciones: Es una especie frecuente sobre suelos básicos pero muy rara en estas comarcas de Sierra Morena.

Gnaphalium luteo-album L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 21-VI-1993, herbazal en suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41940.

En comunidades estivo-otoñales sobre suelos eútrofos temporalmente encharcados. *Nanocyperetalia*. Subcosmop. Terof escap. E.

Hedypnois cretica (L.) Dum.-Courset
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38908; Arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal subnitrófilo sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 38913; Prox. arroyo del Moral, 30SUH9018, 225 m, 3-V-1992, terraza fluvial algo nitrificada, *M. Melendo*, GDAC 38914; Los Patalos, 30SUH8924, 600 m, 12-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38915.

Pastizales y herbazales subnitrófilos, de forma ocasional en pastizales sobre suelos oligótrofos y vallicares vivaces. *Brometalia rubenti-tectori*, (*Helianthemetalia guttati*, *Agrostion salmanticae*). Paleosubtrop. Terof escap. F.

Helichrysum stoechas (L.) Moench
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39208; Barranco del río Yeguas, 30SUH8446, 580 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39209; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39211; Cerro Cabezas, 30SUH8821, 640 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39212.

Jarales, claros de coscojares y lugares alterados, a veces como subrupícola. *Lavanduletalia stoechadis*, (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*). Eurimedit. Camef sufrut. F.

Hypochaeris glabra L.
CÓRDOBA: Arroyo Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39130; Prox. arroyo del Zas,

30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, pastizal en suelo granítico muy delgado, *M. Melendo*, GDAC 39131; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39132; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 415 m, 1-V-1992, pastizal en suelo esquelético sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39133; Prox. arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, terraza fluvial arenosa, *M. Melendo*, GDAC 39135, 39136; Prox. arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729, 650 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38896, 38898; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38916.

Sobre todo en pastizales terofíticos oligotróficos, pero a menudo se encuentra en diversas comunidades subnitrófilas. *Helianthemetalia guttati*, (*Brometalia rubenti-tectori*). Eurimedit. Terof ros. FF.

Hypochaeris radicata L.

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39198; Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, herbazal sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39199; Arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39201; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, herbazal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39202, 39203, 39204.

Juncales, vallicares vivaces y praderas húmedas. *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedioeur. Hemicr ros. F.

Lactuca serriola L.

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 480 m, 24-VII-1993, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41195.

Comunidades nitrófilas ruderales y viarias. *Artemisietea vulgaris*, *Hordeion leporini*. Paleotempl. Terof escap, Hemicr escap. F.

Lactuca viminea (L.) F. W. Schmidt subsp. *ramosissima* (All.) Bonnier

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 640 m, 16-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 38909; Barranco del Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, grietas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38910.

Herbazales de terrenos removidos y, a veces, como subrupícola. *Hordeion leporini*, (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*). Estenomedit. Hemicr escap. E.

Leontodon longirostris (Finch & P. D. Sell) Talavera *in* Valdés & al. / (= *L. taraxacoides* (Vill.) Mérat subsp. *longirostris* Finch & P. D. Sell)

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, pastizal en suelo esquelético sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39121, 39127; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8819, 350 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39122; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39123; Prox. Pista Sur, 30SUH8621, 380 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39124; Arroyo del Moral, 30SUH9018, 225 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39125; Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 560, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39109, 38902; Prox. arroyo Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, pastizal en cuneta de camino, *M. Melendo*, GDAC 39111; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39112; Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39114; Prox. Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39116, 39117; Arroyo del Risquillo, 30SUH8737, 710 m, 6-V-1992, pastizal subnitrófilo en suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 39119, 39120; Prox. Cerro Bermejo, 30SUH9338, 600 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38920; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 12-IV-1992, olivar abandonado, *M. Melendo*, GDAC 39107.

Especie de gran amplitud ecológica, especialmente abundante tanto en pastizales oligotróficos como subnitrófilos. *Helianthemetea guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*, etc. Eurimedit. Terof ros. FF.

Logfia arvensis (L.) J. Holub

CÓRDOBA: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41938.

Pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Helianthemetalia guttati*. Paleotempl. Terof

escap. R.

Logfia gallica (L.) Cosson & Germ.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, pastizal en suelo esquelético sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39249; Barranco del río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39254.
Pastizales terofíticos oligotróficos. *Helianthemetalia guttati*. Eurimedit. Terof escap. F.

Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavillier
CÓRDOBA: Carretera N420, 30SUH8817, 360 m, 21-VI-1994, herbazal en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41937.
Aparece en herbazales nitrófilos de medios viarios. *Artemisietea vulgaris*, (*Hordeion leporini*). Estenomedit. Hemicr escap. RR.

Matricaria chamomilla L.
CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8443, 640 m, 5-V-1994, escombrera, *M. Melendo*, GDAC 41936.
Comunidades nitrófilas o subnitrófilas sobre suelos húmedos. (*Chenopodion muralis*, *Echio-Galactition tomentosae*, *Alliarion petiolatae*). Eurimedioeur. Terof escap. E.

Onopordum nervosum Boiss.
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9035, 700 m, 19-VI-1993, suelo granítico muy nitrificado, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 40893.
En cardales sobre escombreras. *Onopordion nervosi*. Iber. Hemicr escap. RR. Observaciones: No conocíamos ninguna cita de esta especie para las comarcas cordobesas de Sierra Morena.

Pallenis spinosa (L.) Cass.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 500 m, 4-VI-1993, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41935; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39248.
Herbazales subnitrófilos y nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. F. Observaciones: Está representada en el territorio por dos variedades, la var. *spinosa* (GDAC 39248) y la var. *aurea* (Salzm. *ex* Steudel) Coutinho (GDAC 41935).

Phagnalon saxatile (L.) Cass.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, grietas de pizarras y granitos, *M. Melendo*, GDAC 38878, 39181; Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, en pedregales graníticos, *M. Melendo*, GDAC 39182; Prox. Pista Sur, 30SUH8720, 425 m, 18-IV-1992, en suelo pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 39183.
En comunidades rupícolas y subrupícolas. *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*. Eurimedit. Camef sufrut. F.

Picnomon acarna (L.) Cass.
CÓRDOBA: Carretera N420, 30SUH8447, 550 m, 17-VII-1994, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 41934.
Comunidades sobre suelos secos y nitrificados. *Onopordenea acanthii*. Eurimedit. Terof escap. R.

Picris comosa (Boiss.) B. D. Jackson subsp. *comosa*
CÓRDOBA: Barranco del Corcomé, 30SUH8622, 480 m, 12-V-1996, orla de encinar sobre suelo pizarroso fresco.
Claros de encinares y alcornocales, a veces sobre suelos pedregosos. *Origanion virentis*. Iber. Hemicr escap. E.

Picris echioides L.
CÓRDOBA: Ventorrillo de la Niña, 30SUH8916, 320 m, 23-VI-1997, herbazal nitrófilo sobre areniscas triásicas.
Herbazales nitrófilos sobre suelos arcillosos. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Prolongoa hispanica G. López & Ch. E. Jarvis
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9334, 320 m, 1-IV-1994, pastizal sobre suelo granítico arenoso, *M. Melendo*, GDAC 42216.
Pastizales terofíticos oligotróficos sobre suelos arenosos. *Helianthemion guttati*. Iber. Terof escap. RR.

Pulicaria odora (L.) Reichenb.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, claro de jaral, *M. Melendo*, GDAC 39184.
En claros de jarales. (*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*). Estenomedit. Hemicr escap. RR.

Pulicaria paludosa Link
CÓRDOBA: Pantano del río Yeguas, 30SUH9115, 240 m, 25-VII-1992, pastizal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41933.
Vallicares anuales y, en general, medios húmedos más o menos nitrificados. *Agrostion salmanticae*, (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Stellarietea mediae*). Iberonorteafr. Terof escap. FF.

Reichardia intermedia (Schultz Bip.) Samp.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, pastizal en cuneta de carril sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42200.
Pastizales subnitrófilos. (*Brometalia rubenti-tectori*). Eurimedit. Terof escap, Hemicr escap. RR.

Rhagadiolus edulis Gaertner
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, herbazal esciófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39221; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39222; Barranco del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39223; Barranco del Tamujoso, 30SUH9017, 250 m, 3-V-1992, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39224; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39225.
Herbazales escionitrófilos. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Eurimedit. Terof escap. F.

Scolymus hispanicus L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8435, 760 m, 27-VI-1996, escombrera en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42267.
Cardales de escombreras. *Onopordenea acanthii*. Eurimedit. Hemicr escap. RR.

Scorzonera angustifolia L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38906, 41161.
Herbazales nitrófilos de cunetas. (*Hordeion leporini*). Iberonorteafr. Hemicr escap. RR.

Scorzonera laciniata L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 350 m, 15-IV-1992, cuneta de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41931.

Herbazales nitrófilos de cunetas y baldíos, sobre suelos neutros. *Hordeion leporini*, *Brometalia rubenti-tectori*. Paleotempl. Hemicr escap. R.

Senecio jacobaea L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, herbazal sobre suelo húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 39150, 39151.

Sobre suelos húmedos y nitrificados de lugares alterados, terrenos removidos, zonas hiperpastoreadas, etc. *Plantaginetalia majoris*, *Holoschoenetalia*, *Chenopodion muralis*, *Silybion mariani*. Euroasiat. Hemicr escap. FF.

Senecio lividus L.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7724, 600 m, 6-VI-1993, pastizal sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41930.

Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori*. Estenomedit. Terof escap. R.

Senecio sylvaticus L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal en suelo pizarroso fresco y rico en materia orgánica, *M. Melendo*, GDAC 40896.

Pastizales subnitrófilos de ambientes umbrosos. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedioeur. Terof escap. R. Observaciones: No conocíamos ninguna cita de esta especie para las comarcas cordobesas de Sierra Morena.

Senecio vulgaris L.
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, herbazal junto a carretera, *M. Melendo*, GDAC 39220.

Herbazales nitrófilos de biotopos ruderalizados y bordes de caminos. *Stellarietea mediae*. Subcosmop. Terof escap. E.

Silybum marianum (L.) Gaertner
CÓRDOBA: Prox. del río Yeguas, 30SUH8546, 550 m, 13-VI-1992, en suelo pizarroso muy nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 39250, 39251.

Cardales en terrenos removidos y nitrificados, generalmente sobre suelos frescos. *Silybion mariani*. Eurimedit. Terof escap, Hemicr escap. F.

Sonchus asper (L.) Hill subsp. *asper*
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 720 m, 4-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41929.

Herbazales nitrófilos de lugares alterados y con cierta humedad. *Chenopodietalia muralis*. Subcosmop. Terof escap. E.

Sonchus asper (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, herbazal nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40895.

Herbazales sobre suelos húmedos y nitrificados. (*Agropyro-Rumicion crispi*). Subcosmop. Hemicr escap. RR. Observaciones: Esta parece ser la segunda cita provincial (Pujadas & Hernández Bermejo, 1986).

Sonchus oleraceus L.

CÓRDOBA: Los Millones, 30SUH9116, 300 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38911, 38912; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, borde de carril en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 39163; Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550, 13-VI-1992, ruderal, *M. Melendo*, GDAC 39164, 39166, 39167.

Herbazales nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Subcosmop. Terof escap. F.

Sonchus tenerrimus L.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 38897, 39240; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, herbazal nitrófilo en ambiente umbrío, *M. Melendo*, GDAC 39128, 39129, 39241, 39243; Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 12-IV-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39239, 39242.

Comunidades nitrófilas ruderales, viarias y arvenses. *Stellarietea mediae*, (*Onopordenea acanthii*). Subcosmop. Terof escap. FF.

Taraxacum erythrospermum Andrz. *ex* Besser

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8744, 500 m, 3-IV-1994, estrato herbáceo de encinar ombrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39345.

Herbazales sobre suelos frescos y mantillosos, bajo encinares ombrófilos. (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Euroasiat. Hemicr ros. RR. Observaciones: No conocemos ninguna cita de este taxon para las comarcas cordobesas de Sierra Morena, donde debe ser muy escaso.

Tolpis barbata (L.) Gaertner

CÓRDOBA: Prox. arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39152; Prox. del río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 39153; Prox. del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39154; Prox. Los Patalos, 30SUH8923, 600 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39155; Prox. arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39156.

Pastizales terofíticos oligotróficos, herbazales de suelos húmedos y comunidades subnitrófilas. *Helianthemetalia guttati*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Brometalia rubenti-tectori*. Medit occid. Terof escap. FF.

Tolpis umbellata Bertol.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 425 m, 7-V-1993, pastizal terofítico, *M. Melendo*, GDAC 41928.

Pastizales terofíticos sobre suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Eurimedit. Terof escap. F.

Tragopogon crocifolius L.

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, cuneta de carretera en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38887, 38888; Barranco del río Yeguas, 30SUH8446, 580 m, 13-VI-1992, cuneta de carretera en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 38904, 38905; Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 38907.

Herbazales nitrófilos de cunetas. *Hordeion leporini*. Medit occid. Terof escap, Hemicr escap. E.

Tragopogon porrifolius L.

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 38903.

De similar comportamiento ecológico que la especie anterior. (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap, Hemicr escap. RR.

Urospermum picroides (L.)Scop. *ex* F.W. Schmidt

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, cuneta de carretera, *M. Melendo*, GDAC 39244,

39246; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, *M. Melendo*, GDAC 39245.

Herbazales nitrófilos ruderales. *Chenopodietalia muralis*. Eurimedit. Terof escap. E.

Xanthium spinosum L.

CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8540, 750 m, 14-XI-1993, herbazal sobre suelo pizarroso removido y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 42218.

Herbazales fuertemente nitrófilos de escombreras y zonas ruderales. *Chenopodion muralis*. Aloct. Terof escap. E.

Familia Alismataceae

Alisma lanceolatum With.

CÓRDOBA: Aº los Términos, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, zona encharcada, *M. Melendo*, GDAC 39659.

En suelos con humedad permanente cercanos a los medios acuáticos, formando parte de comunidades helofíticas y juncales higrófilos. *Nasturtio-Glycerietalia*, (*Juncion acutiflori*). Subcosmop. Hidrof rad. E.

Baldellia ranunculoides (L.) Parl.

CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 275 m, 16-VI-1993, dentro del arroyo con algunos centímetros de agua, *M. Melendo*, GDAC 40875.

Márgenes y cauces encharcados de arroyos. *Littorelletalia*, (*Glycerio-Sparganion*). Eurimedioeur. Hidrof rad. E.

Familia Potamogetonaceae

Potamogeton natans L.

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9435, 360 m, 6-VII-1997, charca profunda con aguas ácidas.

Charcas de mediana profundidad y con aguas finas que permanecen durante el verano. *Potamion*. Holart. Hidrof rad. R.

Potamogeton trichoides Cham. & Schlecht.

CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 8-V-1993, charca de 1 m de profundidad en terreno granítico con aguas mesótrofas, *M. Melendo*, GDAC 40873.

Charcas poco profundas, bordes de embalses y abrevaderos de ganado con aguas meso-eútrofas. *Potametum trichoidis*. Eurimedioeur. Hidrof rad. E.

Familia Poaceae

Aegilops geniculata Roth

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, borde de carril, *M. Melendo*, GDAC 41825.

Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. E.

Aegilops neglecta Req. *ex* Bertol.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 21-VI-1993, pastizal subnitrófilo en suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41207.

Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. E.

Aegilops triuncialis L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8434, 740 m, 11-VI-1993, pastizal subnitrófilo en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41208.

Pastizales terofíticos subnitrófilos y nitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, (*Hordeion leporini*). Eurimedit. Terof escap. F.

Agrostis castellana Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Prox. Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41591, 41588.

Vallicares vivaces agostantes y otros prados de suelos húmedos. *Agrostietalia castellanae*. Eurimedit. Hemicr cesp. FF. Observaciones: Reconocemos en el territorio dos variedades, la var. *castellana* (GDAC 41591) y la var. *mutica* Hackel (GDAC 41588), ambas muy abundantes.

Agrostis pourretii Willd.
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH8735, 710 m, 8-VI-1993, herbazal en dehesa sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41205.

Vallicares anuales sobre suelos temporalmente encharcados. *Agrostion salmanticae*. Medit occid. Terof cesp. FF.

Agrostis stolonifera L.
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729, 670 m, 17-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico fangoso, *M. Melendo*, GDAC 41824.

Praderas y juncales sobre suelos muy húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Subcosmop. Hemicr cesp. E.

Aira caryophyllea L. subsp. *caryophyllea*
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, herbazal algo nitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40879.

Pastizales terofíticos en claros de alcornocales. (*Helianthemetea guttati*). Paleotempl. Terof escap. R.

Aira cupaniana Guss.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7727, 360 m, 10-IV-1994, pastizal sobre suelo granítico poco soleado, *M. Melendo*, GDAC 41160.

Pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Helianthemion guttati*. Estenomedit. Terof escap. E.

Alopecurus arundinaceus Poiret *in* Lam.
CÓRDOBA: Arroyo del Zas, 30SUH8937, 700 m, 6-V-1992, herbazal en suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41499.

Praderas higrófilas. *Molinio-Arrhenatheretea*. Paleotempl. Hemicr escap. E.

Anthoxanthum aristatum Boiss. subsp. *aristatum*
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41473.

Pastizales terofíticos de suelos frescos y vallicares vivaces. *Agrostietalia castellanae*.

Eurimedioeur. Terof escap. E.

Anthoxanthum aristatum Boiss. subsp. *macranthum* Valdés
CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9430, 400 m, 12-VI-1993, suelo algo profundo y fresco al pie de un roquedo granítico, *M. Melendo*, GDAC 40871.

En ambientes umbríos y frescos, sobre suelos poco profundos pero enriquecidos en materia orgánica. *Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis*. Medit occid. Terof escap. RR.

Anthoxanthum ovatum Lag.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8819, 400 m, 16-IV-1992, pastizal terofítico sobre suelo delgado y ligeramente nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 39365.

Pastizales y prados sobre suelos algo húmedos. (*Agrostietalia castellanae*). Estenomedit. Terof escap. RR. Observaciones: Taxon desconocido anteriormente en la provincia de Córdoba.

Arrhenatherum album (Vahl) W. D. Clayton
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 22-IV-1993, olivar sobre pizarras con suelo pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 41209.

En pastizales graminoides vivaces y xerófilos, a menudo en los claros rocosos de jarales o coscojares y, a veces, en comunidades subrupícolas. *Hyparrhenietalia hirtae*, *Jasiono-Koelerietalia crassipedis*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*. Estenomedit. Geof bulb. F.

Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. *ex* J. & C. Presl subsp. *sardoum* (E. Schmid) Gamisans
CÓRDOBA: Españares, 30SUH8825, 700 m, 4-VI-1993, cantuesal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41823.

Sobre suelos pedregosos, entre cantuesales. (*Lavanduletalia stoechadis*). Medit occid. Hemicr cesp. RR.

Arundo donax L.
CÓRDOBA: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 230 m, 22-VIII-1994, margen de arroyo en terreno de conglomerados.

Cañaverales en bordes de arroyos. *Arundini donacis-Convolvuletum sepium*. Subcosmop. Geof riz. R.

Avena barbata Pott *ex* Link subsp. *barbata*
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8434, 740 m, 11-VI-1993, pastizal nitrófilo sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41621.

Aparece en comunidades subnitrófilas y nitrófilas de medios viarios, cultivos abandonados, terrenos incultos, etc. *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*. Paleotempl. Terof escap. FF.

Avena barbata Pott *ex* Link subsp. *lusitanica* (Tab. Mor.) Romero Zarco
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8820, 460 m, 27-IV-1993, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41206.

De comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior. *Brometalia rubenti-tectori.* Eurimedit. Terof escap. E.

Avena sativa L. subsp. *macrantha* (Hackel) Rocha Afonso

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 500 m, 4-VI-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41822.

Cultivada y subespontánea en herbazales nitrófilos. (*Hordeion leporini*). Aloct. Terof escap. E.

Avena sterilis L. subsp. *sterilis*

CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 720 m, 4-VI-1993, cuneta de carretera en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41590; Cardeña, 30SUH8434, 740 m, 11-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico fresco, *M. Melendo*, GDAC 41821.

Herbazales nitrófilos de cunetas y márgenes de cultivos. *Hordeion leporini*, *Brometalia rubenti-tectori*. Euroasiat. Terof escap. E. Observaciones: Reconocemos en el territorio la var. *sterilis* (GDAC 41821) y la var. *maxima* Pérez Lara (GDAC 41590), ésta última más escasa que la primera.

Brachypodium distachyon (L.) Beauv. / (= *Trachynia distachya* (L.) Link)

CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 425 m, 7-V-1993, pastizal sobre suelo muy delgado pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41457.

Muestra una gran versatilidad ecológica, haciéndose especialmente abundante en los pastizales terofíticos de suelos pobres. *Helianthemetea guttati*. Eurimedit. Terof escap. FF. Observaciones: Especie característica del orden *Trachynietalia distachyae*, si bien no hemos podido reconocer en el territorio comunidades claramente incluibles en dicho orden.

Brachypodium retusum (Pers.) Beauv.

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 550 m, 26-IV-1993, jaral sobre pizarras en solana, *M. Melendo*, GDAC 41820.

Aparece en jarales desarrollados sobre suelos neutros. (*Lavanduletalia stoechadis*). Estenomedit. Geof riz. R. Observaciones: Especie característica de la alianza *Phlomido-Brachypodion retusi*, ausente del territorio.

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9438, 370 m, 23-VI-1993, margen del río, *M. Melendo*, GDAC 41595.

Bosques riparios (alisedas, fresnedas) y zarzales. *Querco-Fagetea*. Euroasiat. Hemicr cesp. E.

Briza maxima L.

CÓRDOBA: Loma de los Aserraderos, 30SUH8819, 400 m, 30-IV-1992, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41197.

Pastizales terofíticos oligotróficos y comunidades subnitrófilas. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. FF. Observaciones: Los ejemplares de la zona, con espiguillas pubescentes, corresponden a la var. *pubescens* Nicotra.

Briza minor L.

CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 41819.

Juncales, herbazales y praderas sobre suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Bromus commutatus Schrader subsp. *neglectus* (Parl.) P.M. Sm., Bot. Jour. Linn. Soc. 76: 360 (1978)

Observaciones: Citado por Pujadas & Hernández Bermejo (1986) en Cardeña. Parece

tratarse de un taxon de distribución mal conocida que era considerado endemismo italiano (península Itálica y Sicilia), aunque había sido citado anteriormente por Maire en el Norte de Africa.

Bromus diandrus Roth
CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 720 m, 4-VI-1993, cuneta de carretera con suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41456.

Herbazales nitrófilos y subnitrófilos, sobre todo de medios viarios con cierta humedad. *Hordeion leporini*, *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Bromus hordeaceus L.
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, pastizal nitrófilo sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41460.

Pastizales nitrófilos o subnitrófilos de medios ruderales, arvenses y viarios. *Hordeion leporini*, *Brometalia rubenti-tectori*, (*Scleranthion annui*). Paleotempl. Terof escap. FF.

Bromus intermedius Guss.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 425 m, 7-V-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo granítico fresco, *M. Melendo*, GDAC 42253.

Pastizales nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Bromus lanceolatus Roth
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 23-IV-1993, borde de camino con suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41581.

Aparece en herbazales subnitrófilos de barbechos cerealistas. (*Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae*). Paleotempl. Terof escap. RR.

Bromus matritensis L.
CÓRDOBA: Cerca de la carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 13-IV-1992, pastizal nitrófilo en vaguada de dehesa, *M. Melendo*, GDAC 41493.

Pastizales terofíticos subnitrófilos y nitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. FF.

Bromus rigidus Roth
CÓRDOBA: Prox. del arroyo Fresnedoso, 30SUH8819, 350 m, 8-V-1992, herbazal nitrófilo en cuneta de carril, *M. Melendo*, GDAC 42256.

Pastizales nitrófilos viarios. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. E.

Bromus rubens L.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 23-IV-1993, borde de camino en terreno pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41533.

Pastizales subnitrófilos de medios ruderalizados. *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. F.

Bromus scoparius L.
CÓRDOBA: El Robledillo, 30SUH8637, 720 m, 24-VI-1993, pastizal nitrófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41818.

Pastizales viarios de zonas frías. *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. R.

Bromus sterilis L.

CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, herbazal nitrófilo sobre suelo algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41494.

Especie subnitrófila que muestra preferencias por los lugares húmedos, integrándose a menudo en comunidades riparias y herbazales escionitrófilos. *Stellarietea mediae*, (*Alliarion petiolatae*). Euroasiat. Terof escap. F.

Bromus tectorum L.

CÓRDOBA: Prox. Venta del Charco, 30SUH8430, 720 m, 16-V-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41580.

Pastizales terofíticos nitrófilos o subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Hordeion leporini*. Paleotempl. Terof escap. E.

Corynephorus canescens (L.) Beauv.

CÓRDOBA: Azuel, 30SUH8643, 660 m, 6-VII-1997, litosol cuarcítico con abundantes guijarros, *M. Melendo*, GDAC 42335.

Pastizales vivaces xerófilos, en el horizonte superior del termotipo mesomediterráneo. *Jasiono-Koelerietalia crassipedis*. Paleotempl. Hemicr cesp. R. Observaciones: Se trata de una especie ampliamente conocida en Andalucía (Fernández López & al., 1991: 19). Sin embargo, ha sido muy poco citada en Sierra Morena (Cano & González Martín, 1992: 58) y no hemos podido encontrar ninguna referencia anterior para la provincia de Córdoba.

Corynephorus fasciculatus Boiss. & Reuter

CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9034, 680 m, 19-VI-1993, pastizal en suelo granítico arenoso, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 41594.

Pastizales terofíticos sabulícolas. *Corynephoro-Malcolmion patulae*. Medit occid. Terof escap. E.

Crypsis alopecuroides (Piller & Mitterp.) Schrader / (= *Heleochloa alopecuroides* (Piller & Mitterp.) Host *ex* Roemer)

CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8835, 700 m, 1-VIII-1993, pastizal sobre suelo granítico que bordea a la presa, *M. Melendo*, GDAC 41593.

Comunidades estivo-otoñales sobre suelos húmedos y algo nitrificados de las orillas de lagunas y pantanos. *Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis.* Euroasiat. Terof escap. R.

Cynodon dactylon (L.) Pers.

CÓRDOBA: Prox. pantano río Yeguas, 30SUH8917, 300 m, 1-VIII-1993, olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41210.

Gramales pastoreados sobre suelos húmedos y compactados. *Trifolio fragiferi-Cynodontion*, (*Paspalo-Polypogonion semiverticillati*). Subcosmop. Hemicr cesp. F.

Cynosurus echinatus L.

CÓRDOBA: Paso de Valquemado, 30SUH9531, 320 m, 12-VI-1993, suelo limoso húmedo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41459.

Pastizales subnitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. F.

Cynosurus elegans Desf.

CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8420, 320 m, 26-IV-1993, herbazal esciófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41619.

Herbazales de lugares frescos y poco soleados, a menudo en el estrato herbáceo de alcornocales y bosques riparios. *Geranio-Anthriscion caucalidis*. Paleotempl. Terof escap. F.

Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 4-VI-1993, herbazal en cuneta de carretera sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41620.

Pastizales vivaces xerófilos, también en otras comunidades ocupando por lo general claros pedregosos secos y soleados. *Lygeo-Stipetea*. Eurimedit. Hemicr cesp. FF.

Desmazeria rigida (L.) Tutin *in* Clapham, Tutin & E. F. Warburg subsp. *rigida*

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 400 m, 2-V-1994, pastizal sobre suelo pizarroso húmedo y algo nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41817.

Aparece en céspedes nitrófilos sobre suelos húmedos y apelmazados. (*Trifolio fragiferi-Cynodontion*). Paleotempl. Terof escap. RR.

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. subsp. *hispidula* (Retz.) Honda

CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8736, 700 m, 10-V-1996, herbazal sobre suelo arenoso muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42245.

Ocasionalmente aparecen algunos ejemplares en herbazales de suelos arenosos nitrificados y húmedos. (*Bidentetalia tripartitae*). Subcosmop. Terof escap. R.

Elymus repens (L.) Gould subsp. *repens*

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 22-IV-1993, herbazal en suelo fresco sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41816.

Accidental en herbazales sobre suelos húmedos. (*Plantaginetalia majoris*). Subcosmop. Geof riz. RR.

Eragrostis minor Host

CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 17-VII-1994, suelo arenoso algo húmedo y nitrificado sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41485.

Aparece en comunidades estivales sobre suelos arenosos húmedos y nitrificados. (*Nanocyperetalia flavescentis*). Subcosmop. Terof escap. RR.

Festuca ampla Hackel subsp. *ampla*

CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9531, 320 m, 12-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico fresco, *M. Melendo*, GDAC 41592.

Vallicares vivaces y herbazales de suelos húmedos. *Agrostietalia castellanae*. Iberonorteafr. Hemicr cesp. E.

Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell.

CÓRDOBA: Arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, pastizal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41815.

Pastizales terofíticos subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Gaudinia fragilis (L.) Beauv. subsp. *fragilis*

CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8829, 700 m, 17-VI-1993, suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*,

GDAC 41467.

Vallicares vivaces y otras praderas de suelos húmedos, también en vallicares anuales. *Agrostietalia castellanae*, (*Molinio-Holoschoenion*, *Agrostion salmanticae*). Eurimedit. Terof escap. FF.

Glyceria declinata Bréb.

CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8829, 700 m, 17-VI-1993, borde de arroyo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 41606.

Bordes de arroyos y charcas con aguas poco profundas, limpias o eutrofizadas. *Nasturtio-Glycerietalia.* Eurimedioeur. Hidrof rad. F.

Holcus lanatus L.

CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 740 m, 21-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41616.

Praderas húmedas, juncales y vallicares vivaces. *Molinio-Arrhenatheretea*. Holart. Hemicr escap. E.

Holcus setiglumis Boiss. & Reuter subsp. *setiglumis*

CÓRDOBA: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 250 m, 8-V-1992, herbazal sobre suelo pizarroso algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41497.

Vallicares vivaces y otras comunidades de suelos húmedos. *Agrostietalia castellanae*. Estenomedit. Terof escap. E.

Hordeum geniculatum All.

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, pastizal nitrófilo sobre suelo granítico fresco, *M. Melendo*, GDAC 41614.

Praderas de suelos húmedos y vallicares anuales muy pastoreados. *Plantaginetalia majoris*, (*Agrostion salmanticae*). Subcosmop. Terof escap. R.

Hordeum leporinum Link / (= *H. murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcangeli)

CÓRDOBA: Prox. Venta del Charco, 30SUH8529, 740 m, 8-V-1993, pastizal subnitrófilo en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41615.

Sobre todo en pastizales nitrófilos o subnitrófilos de medios ruderales y viarios. *Hordeion leporini*, *Brometalia rubenti-tectori.* Paleotempl. Terof escap. FF.

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf *in* Oliver

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 550 m, 27-IV-1993, sobre suelo pizarroso seco y alterado, *M. Melendo*, GDAC 41184.

Pastizales vivaces xerófilos y termófilos. *Hyparrhenietalia hirtae*. Impr. Hemicr cesp. E.

Lagurus ovatus L.

CÓRDOBA: Barranco del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 41813.

Herbazales en claros de juncales y tamujares, también en herbazales de medios viarios. *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*. Eurimedit. Terof escap. E.

Lamarckia aurea (L.) Moench

CÓRDOBA: Las Manuelas, 30SUH8029, 740 m, 10-IV-1993, pastizal subnitrófilo en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41613.

Comunidades nitrófilas y subnitrófilas, a veces en medios subrupícolas e incluso en pastizales terofíticos pioneros sobre suelos pobres. *Stellarietea mediae*, (*Helianthemetea*

guttati). Eurimedit. Terof escap. F.

Lolium perenne L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8531, 740 m, 8-V-1993, herbazal en suelo granítico húmedo y algo nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41812.

En prados de suelos húmedos y nitrificados. *Plantaginetalia majoris*. Holart. Hemicr cesp. R.

Lolium rigidum Gaudin
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8430, 725 m, 16-V-1993, herbazal sobre suelo granítico fresco, *M. Melendo*, GDAC 41458.

Pastizales subnitrófilos, también vallicares vivaces. *Brometalia rubenti-tectori*, *Agrostietalia castellanae*, *Hordeion leporini*. Paleotempl. Terof escap. FF.

Melica magnolii Gren. & Godron
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, herbazal sobre suelo húmedo y alterado, *M. Melendo*, GDAC 41498.

Juncales, tamujares, berceales y claros más o menos pedregosos de coscojares. *Molinio-Holoschoenion*, *Securinegion tinctoriae*, *Agrostion-Stipion giganteae*. Eurimedit. Hemicr cesp. E.

Melica minuta L.
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8420, 320 m, 24-IV-1993, jaral sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 42254.

En comunidades subrupícolas y claros rocosos de jarales y coscojares. *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati.* Estenomedit. Hemicr escap. E.

Mibora minima (L.) Desv.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8824, 600 m, 1-I-1993, pastizal sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41775.

Comunidades arvenses sobre suelos areno-limosos. *Miboro minimae-Arabidopsietum thalianae*. Eurimedit. Terof escap. E.

Micropyrum patens (Brot.) Rothm. *ex* Pilger / (= *Micropyrum tenellum* (L.) Link subsp. *patens* (Brot.) Stace)
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41774.

Pastizales pioneros en rellanos de roquedos graníticos y, de forma ocasional, en comunidades subrupícolas. *Anthoxantho aristati-Micropyretum patentis*, (*Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*). Iber. Terof escap. R. Observaciones: Endemismo de los terrenos hercínicos de la mitad occidental peninsular (Moreno Saiz & Sainz de Ollero, 1992).

Micropyrum tenellum (L.) Link
CÓRDOBA: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 41596.

Pastizales terofíticos, generalmente en suelos frescos de umbrías. *Helianthemetalia guttati*. Eurimedit. Terof escap. E. Observaciones: los ejemplares estudiados pertenecen a la var. *tenellum*.

Milium vernale Bieb.
CÓRDOBA: Arroyo de los Términos, 30SUH8447, 560 m, 29-IV-1993, en la terraza arenosa del arroyo, *M. Melendo*, GDAC 39368.

De forma ocasional aparece en terrazas fluviales arenosas algo húmedas. (*Molinio-Arrhenatheretea*). Eurimedioeur. Terof escap. RR. Observaciones: Especie desconocida anteriormente en Andalucía occidental.

Molineriella laevis (Brot.) Rouy
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 29-IV-1993, pastizal en suelo pizarroso temporalmente inundado, *M. Melendo*, GDAC 41183.

Vallicares anuales y otras comunidades terofíticas de suelos temporalmente inundados, también en vallicares vivaces. *Agrostion salmanticae*, (*Agrostietalia castellanae*). Iberonorteafr. Terof cesp. R.

Narduroides salzmannii (Boiss.) Rouy
CÓRDOBA: Prox. del arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 23-IV-1993, pastizal subnitrófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42257.

Aparece de forma ocasional en pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. (*Helianthemetalia guttati*). Medit occid. Terof escap. RR.

Paspalum paspalodes (Michx) Scribner
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8446, 550 m, 17-VII-1994, césped sobre suelo pisoteado húmedo y nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41773.

Céspedes nitrófilos de suelos compactados y temporalmente inundados. *Paspalo-Polypogonion semiverticillati.* Pantrop. Geof riz. E.

Periballia involucrata (Cav.) Janka

Iber. Terof escap. Observaciones: Primero Moreno Saiz (1990) y posteriormente Moreno Saiz & Sainz Ollero (1992) recogen una cita de Rivas Goday, Borja & Ladero para la Venta de Azuel (30SUH84, 8-VI-1971, MAF 79681, SALA 4800, GDA 7561) que no aparece en Flora de Andalucía Occidental.

Phalaris minor Retz.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 22-IV-1993, olivar sobre pizarras con suelo fresco, *M. Melendo*, GDAC 41573.

Herbazales arvenses y viarios sobre suelos arcillosos con cierta humedad. *Echio-Galactition tomentosae*, *Hordeion leporini*. Paleosubtrop. Terof escap. E.

Phalaris paradoxa L.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, herbazal en vaguada húmeda de dehesa, *M. Melendo*, GDAC 41772.

De comportamiento ecológico similar al de la especie anterior. *Echio-Galactition tomentosae*. Eurimedit. Terof escap. R.

Phragmites australis (Cav.) Trin. *ex* Steudel subsp. *australis*
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420, 320 m, 24-IV-1993, margen del arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41199.

Márgenes de arroyos y suelos encharcados o muy húmedos. *Phragmito-Magnocaricetea*. Cosmop. Geof riz. E.

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson
CÓRDOBA: Prox. de La Onza, 30SUH8223, 640 m, 20-V-1997, borde de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42235.
Herbazales nitrófilos en cunetas de carreteras. *Inulo-Orizopsion miliaceae*. Eurimedit. Hemicr cesp. R.

Poa annua L.
CÓRDOBA: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8917, 220 m, 22-IV-1993, suelo pizarroso inundado, *M. Melendo*, GDAC 41586.
Pastizales terofíticos de suelos apelmazados, nitrificados y húmedos; también en majadales y comunidades de suelos encharcados. *Polygono-Poetea annuae*, (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Isoeto-Nanojuncetea*). Subcosmop. Terof escap. FF.

Poa bulbosa L.
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 570 m, 29-IV-1993, pastizal en dehesa sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41194.
Sobre todo en majadales. *Poetea bulbosae*. Subcosmop. Geof bulb. FF.

Poa infirma Kunth *in* Humb.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8820, 420 m, 23-IV-1993, suelo pizarroso muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41574.
Pastizales de lugares húmedos y nitrificados. *Polygono-Poetalia annuae*, *Plantaginetalia majoris*. Eurimedit. Terof escap. E.

Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8829, 700 m, 17-VI-1993, suelo granítico encharcado, *M. Melendo*, GDAC 41585.
Praderas juncales higrófilas y, a menudo, en otras comunidades de bordes de arroyos y lugares muy húmedos. *Molinietalia caeruleae*. Paleotempl. Hemicr cesp. F.

Polypogon maritimus Willd. subsp. *maritimus*
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 21-VI-1993, pastizal sobre suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41612.
Comunidades terofíticas de suelos temporalmente encharcados, también en praderas juncales higrófilas. *Isoeto-Nanojuncetea*, (*Molinio-Arrhenatheretea*). Eurimedit. Terof escap. FF.

Polypogon maritimus Willd. subsp. *subspathaceus* (Req.) Bonnier & Layens
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729, 700 m, 12-V-1992, borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 39371.
Pastizales anuales sobre suelos temporalmente inundados. *Isoetetalia*. Estenomedit. Terof escap. RR. Observaciones: Anteriormente no se conocían referencias para esta subespecie en la provincia de Córdoba.

Polypogon monspeliensis (L.) Desf.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41611.
Aparece en carrizales y comunidades de eneas. (*Phragmitio-Magnocaricetea*). Paleosubtrop. Terof escap. R.

Polypogon viridis (Gouan) Breistr.

CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420, 360 m, 17-VI-1993, borde de arroyo en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42255.

Zonas muy húmedas y eutrofizadas. (*Paspalo-Polypogonion semiverticillati*). Paleosubtrop. Hemicr cesp. R.

Psilurus incurvus (Gouan) Schinz & Thell.

CÓRDOBA: Cerro Bermejo, 30SUH9440, 420 m, 6-V-1994, pastizal oligotrófico sobre suelo pizarroso seco, *M. Melendo*, GDAC 41771.

Pastizales terofíticos de suelos oligótrofos. *Helianthemetea guttati*. Eurimedit. Terof escap. R.

Rostraria cristata (L.) Tzvelev

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 340 m, 10-V-1994, cultivo de olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41811.

Pastizales nitrófilos de medios ruderales y viarios. *Hordeion leporini*, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Subcosmop. Terof escap. E.

Sorghum halepense (L.) Pers.

CÓRDOBA: Prox. pantano río Yeguas, 30SUH8916, 300 m, 1-VIII-1994, olivar sobre areniscas triásicas, *M. Melendo*, GDAC 41198.

Aparece como mala hierba en cultivos de olivar con suelo fresco. (*Chenopodietalia albi*). Paleosubtrop. Geof riz. RR.

Stipa bromoides (L.) Dörfler

CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, tierra parda sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 40897.

Pastizales vivaces xerófilos. *Lygeo-Stipetea*. Eurimedit. Hemicr escap. RR. Observaciones: No conocíamos ninguna cita de esta especie para las comarcas cordobesas de Sierra Morena, donde debe ser muy rara.

Stipa capensis Thunb.

CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 550 m, 2-V-1993, pastizal subnitrófilo, *M. Melendo*, GDAC 41609.

Pastizales terofíticos subnitrófilos de carácter termófilo. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Estenomedit. Terof cesp. FF.

Stipa gigantea Link

CÓRDOBA: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827, 740 m, 11-V-1993, pastizal vivaz en dehesa sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 40882.

Berceales sobre suelo granítico arenoso o pedregoso. *Agrostio-Stipion giganteae*. Iberonorteafr. Camef gram. E.

Stipa juncea L., Sp. Pl. 1: 78 (1753) var. *juncea* / (= *Stipa celakovskyi* Martinovsky)

CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8736, 710 m, 26-VI-1994, pastizal en dehesa sobre suelo granítico seco, *M. Melendo*, GDAC 40883.

Pastizales vivaces soleados en suelos secos y delgados, tanto arenosos como pedregosos. (*Agrostio-Stipion giganteae*). Medit occid. Hemicr. R. Observaciones: Taxon endémico del centro de la Península Ibérica y sureste de Francia (Vázquez & Devesa, 1996). Aunque conocido en la provincia de Córdoba como *Stipa celakovskyi* Martinovsky (Moreno Saiz & Sainz Ollero 1992), aportamos una nueva localidad para la comarca de Los Pedroches que amplía su área conocida.

Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski
CÓRDOBA: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8430, 720 m, 16-V-1993, pastizal subnitrófilo sobre granito, *M. Melendo*, GDAC 41610.
Pastizales pastoreados subnitrófilos. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Trisetaria panicea (Lam.) Paunero
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 340 m, 10-V-1994, herbazal en suelo rojo y húmedo sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41810.
Herbazales algo nitrófilos. *Brometalia rubenti-tectori*. Eurimedit. Terof escap. RR.

Vulpia ciliata Dumort.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Arenoso, 30SUH7624, 350 m, 9-V-1993, sobre suelo granítico arenoso y algo nitrificado, *M. Melendo*, GDAC 41464.
Pastizales terofíticos oligotróficos o subnitrófilos. *Helianthemetalia guttati*, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. Eurimedit. Terof escap. F.

Vulpia geniculata (L.) Link
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 23-IV-1993, pastizal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41618.
Herbazales subnitrófilos de suelos húmedos. *Echio-Galactition tomentosae*. Eurimedit. Terof cesp. F.

Vulpia myuros (L.) C. C. Gmelin subsp. *myuros*
CÓRDOBA: Prox. de la carretera N420, 30SUH8817, 340 m, 13-V-1993, pastizal sobre suelo pizarroso muy delgado, *M. Melendo*, GDAC 41466.
Sobre todo en pastizales terofíticos oligotróficos, pero se integra con facilidad en otros tipos de comunidades, especialmente en pastizales subnitrófilos. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*. Subcosmop. Terof escap. FF.

Vulpia myuros (L.) C. C. Gmelin subsp. *sciuroides* (Roth) Rouy
CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH8735, 720 m, 8-VI-1993, pastizal en dehesa sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41617.
De comportamiento ecológico similar al de la subespecie anterior, aunque tolera mejor los medios algo nitrificados. *Helianthemetalia guttati*, *Brometalia rubenti-tectori*, *Hordeion leporini*. Paleotempl. Terof escap. FF.

Familia Juncaceae

Juncus acutiflorus Ehrh. *ex* Hoffm. subsp. *acutiflorus*
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, juncal higrófilo, *M. Melendo*, GDAC 39358.
Juncales higrófilos. *Juncion acutiflori*. Eurimedioeur. Hemicr cesp. F. Observaciones: No conocemos ninguna cita de este taxon para la provincia de Córdoba, a pesar de que es relativamente frecuente en estos territorios.

Juncus acutus L.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9016, 300 m, 2-V-1997, sobre suelo arcilloso muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42244.
Juncales sobre suelos húmedos arcillosos. (*Molinio-Holoschoenion*). Subcosmop. Hemicr

cesp. RR.

Juncus articulatus L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, *M. Melendo*, GDAC 39676, 39677, 39678.
Juncales y praderas higrófilas. *Molinietalia caeruleae*. Holart. Geof riz. E.

Juncus bufonius L.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8532, 730 m, 8-V-1993, sobre suelo granítico un poco encharcado, *M. Melendo*, GDAC 41465; Arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39665, 39666, 39667; Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 280 m, 3-V-1992, *M. Melendo*, GDAC 39668, 39669; Prox. Pista Sur, 30SUH8621, 380 m, 18-IV-1992, pastizal en la caja de un arroyo, *M. Melendo*, GDAC 39670; Río Yeguas, 30SUH8447, 560 m, 13-VI-1992, en suelo pizarroso encharcado, *M. Melendo*, GDAC 39671; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, borde de arroyo en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 39673.
Depresiones, bordes de charcas y arroyos, en general lugares temporalmente inundados. *Isoeto-Nanojuncetea*, (*Glycerio-Sparganion*, *Molinio-Arrhenatheretea*). Cosmop. Terof cesp. FF.

Juncus capitatus Weigel
CÓRDOBA: Arroyo Tamujoso, 30SUH9017, 260 m, 15-V-1993, suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41577; Arroyo del Moral, 30SUH9018, 250 m, 8-V-1992, borde de arroyo, *M. Melendo*, GDAC 39660, 39661; Los Patalos, 30SUH8823, 550 m, 4-V-1992, suelo temporalmente encharcado, *M. Melendo*, GDAC 39662, 39663; Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, suelo encharcado, *M. Melendo*, GDAC 39664.
Comunidades terofíticas sobre suelos temporalmente inundados. *Isoetetalia*. Subcosmop. Terof cesp. E.

Juncus effusus L.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 1-VIII-1993, juncal sobre suelo muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41196.
Juncales higrófilos, a veces en praderas juncales. *Juncion acutiflori*, (*Agropyro-Rumicion crispi*, *Molinio-Holoschoenion*). Subcosmop. Hemicr cesp. F. Observaciones: En la zona estudiada conviven la var. *effusus*, de inflorescencias laxas mayores de 3 cm y la var. *subglomeratus* DC. *in* Lam. & DC., de inflorescencias contraídas menores de 3 cm.

Juncus fontanesii J. Gay *in* Laharpe subsp. *fontanesii*
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8430, 720 m, 21-VI-1993, juncal sobre suelo de humedad constante, *M. Melendo*, GDAC 39354.
Juncales higrófilos. *Juncion acutiflori*, (*Glycerio-Sparganion*). Subcosmop. Geof riz. R. Observaciones: No conocíamos ninguna referencia anterior de este taxon para los territorios de Sierra Morena en Andalucía occidental.

Juncus heterophyllus Dufour
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, comunidad anfibia vivaz en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 39380.
Comunidades anfibias vivaces. *Littorelletalia*. Eurimedit. Hidrof rad. RR. Observaciones: Especie conocida en Andalucía occidental del El Andévalo, Campiña de Huelva y litoral onubense, pero no citada antes en la provincia de Córdoba.

Juncus hybridus Brot.
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, borde de arroyo temporalmente encharcado en terreno granítico, *M. Melendo*, GDAC 42249.

En lugares temporalmente inundados. *Isoeto-Nanojuncetea*. Eurimedit. Terof escap. R.

Juncus inflexus L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 18-VI-1994, juncal sobre suelo pizarroso muy húmedo y nitrificado, *M. Melendo*.

Pradera juncales de suelos muy húmedos y nitrificados. *Agropyro-Rumicion crispi*. Paleosubtrop. Hemicr cesp. RR.

Juncus pygmaeus L. C. M. Richard *in* Thuill.
CÓRDOBA: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035, 690 m, 19-VI-1993, suelo granítico encharcado, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 41576.

Comunidades terofíticas de depresiones y cubetas temporalmente inundadas. *Isoetetalia.* Eurimedioeur. Terof cesp. R.

Juncus squarrosus L., Sp. Pl.: 327 (1753)
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8534, 730 m, 11-VI-1993, pradera higrófila sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42315.

Praderas sobre suelos húmedos. (*Molinio-Arrhenatheretea*). Eurimedioeur. Hemicr cesp. RR. Observaciones: Elemento subatlántico medioeuropeo que alcanza el límite meridional de su distribución europea en las montañas centroibéricas (Fernández-Carvajal, 1982b: 97) y, de forma finícola, el Macizo del Rif en el norte de África (Maire, 1957: 268). Esta nueva localidad se encuentra latitudinalmente entre las poblaciones rifeñas y las más meridionales de la Península Ibérica, representando la primera referencia para el sur peninsular. En el centro y noroeste de la Península Ibérica suele formar parte de cervunales de *Nardetalia strictae* (Rivas-Martínez, 1963: 134; Fernández-Carvajal, *op. cit.*: 95; Rivas-Martínez & al., 1984: 180; Sánchez-Mata, 1989: 190; Rivas-Martínez & al., 1990b: 54 y 74; Amor & al., 1993: 80). No obstante, también puede aparecer en otros tipos de comunidades que contactan con las nardetas higrófilas, como juncales de *Juncion acutiflori* (García Cachán & García González, 1987: 415; Sánchez-Mata *op. cit.*: 176) o brezales turfófilos de *Oxycocco-Sphagnetea* (Fernández-Carvajal, *op. cit.*: 95; Rivas-Martínez & al., 1984 *op. cit.*: 184; Fernández Prieto & al., 1987: 464). En esta nueva localidad de Sierra Morena, lejos de su óptimo ecológico, la hemos hallado formando parte de praderas de *Agrostietalia castellanae* con drenaje escaso, circunstancia que ya había sido manifestada por Amor & al. (*op. cit.*: 78).

Juncus striatus Schousboe *ex* E. H. F. Meyer
CÓRDOBA: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH 9035, 690 m, 19-VI-1993 , zona granítica encharcada, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 42226.

Aparece en praderas juncales higrófilas. (*Molinietalia caeruleae*). Estenomedit. Geof riz. RR.

Juncus tenageia Ehrh. *ex* L. fil. subsp. *tenageia*
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 21-VI-1993, suelo granítico temporalmente inundado , *M. Melendo*, GDAC 39387.

Comunidades terofíticas sobre suelos temporalmente inundados. *Isoetetalia.* Paleotempl. Terof escap. R.



Lámina 4. *Juncus squarrosus*: a) hábito.

Familia Cyperaceae

Carex distachya Desf.
CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7726, 450 m, 5-IV-1993, pastizal en claro de encinar con suelo fresco y mantilloso, *M. Melendo*, GDAC 42246.

En el interior de encinares o alcornocales y, ocasionalmente, en prados húmedos. *Quercetalia ilicis*, (*Molinio-Arrhenatheretea*). Estenomedit. Hemicr cesp. R.

Carex divisa Huds. / (= *C. chaetophylla* Steudel)
CÓRDOBA: Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, pastizal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39679, 39681; Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 395 m, 16-IV-1992, pastizal sobre suelo pizarroso húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39680; Los Rasos, 30SUH8821, 500 m, 16-IV-1992, pastizal en depresión de dehesa con suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39682.

Gramales pastoreados en depresiones húmedas, ocasionalmente en majadales. *Trifolio fragiferi-Cynodontion*. Paleotempl. Hemicr escap. F.

Carex divulsa Stokes *in* With.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8820, 450 m, 18-IV-1992, sobre suelo húmedo junto a una fuente, *M. Melendo*, GDAC 39683; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, pastizal en cabecera de barranco húmeda, *M. Melendo*, GDAC 39684, 39685; Prox. Alto de España res, 30SUH8827, 725 m, 30-IV-1992, herbazal sobre suelo húmedo que bordea a una charca, *M. Melendo*, GDAC 39686; Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39687; Prox. Pista Sur, 30SUH8621, 380 m, 18-IV-1992, cauce de un arroyo estacional, *M. Melendo*, GDAC 39688.

En prados sobre suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedioeur. Hemicr cesp. E. Observaciones: La mayoría de las plantas estudiadas parecen corresponder a la subsp. *leersii* (Kneuck.) W. Koch pues tienen las espigas terminales aproximadas, sin embargo los utrículos son a veces menores de 4 mm.

Carex elata All. subsp. *tartessiana* Luceño & Aedo *in* Bot. J. Linn. Soc. 114: 205 (1994) / (= *Carex mauritanica* auct. hisp., non Boiss. & Reut.)
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH7727, 360 m, 10-IV-1994, cauce del arroyo con bloques de granito entre los que discurre el agua, *M. Melendo*, GDAC 42221.

Comunidades de grandes cárices en las orillas y lechos pedregosos de ríos y arroyos. *Caricion broterianae*. Iber. Hemicr cesp. E. Observaciones: Son frecuentes los ejemplares que presentan, junto a 2-3(4) espigas masculinas, sólo 1 ó 2 espigas andróginas y alguna/s espiga/s femenina/s en la base, lo que los aproxima a la subsp. *reuteriana* (Boiss.) Luceño & Aedo, incluso algunos podrían ser llevados a esta subespecie. No obstante, el estudio de más de setenta ejemplares pertenecientes a ocho localidades de cinco cursos de agua revela que existen poblaciones en las que la mayoría de los individuos presentan las características típicas de la subsp. *tartessiana*. En otras poblaciones los individuos más numerosos son los que presentan caracteres intermedios entre las dos subespecies, lo que hace muy difícil su identificación.

Carex flacca Schreb.
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, herbazal nitrófilo sobre suelo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39353.

Herbazales sobre suelos húmedos algo nitrificados. *Plantaginetalia majoris*. Eurimedioeur. Hemicr escap. R.

Carex spicata Huds., Fl. Angl.: 349 (1762)

CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, prado sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 42316.

Prados sobre suelos frescos ricos en humus. (*Molinio-Arrhenatheretea*). Eurimedioeur. Hemicr cesp. RR. Observaciones: Según el monógrafo del género para la Península Ibérica, este hemicriptófito cespitoso se distribuye por gran parte de Europa, Asia occidental y algunos puntos del norte de África, habiendo sido además introducido en el este de Norteamérica (Luceño 1994: 33). Así mismo, señala que es una especie muy rara en la mitad sur de la Península (conocida únicamente en la provincia de Albacete). Por tanto, la cita que aportamos parece ser la primera en Andalucía para esta especie cuya distribución peninsular está aún por precisar. Las plantas que hemos estudiado poseen vainas basales teñidas de púrpura, al igual que la cara interna de la corteza y la externa del cilindro central de las raíces. Se trata de una población poco numerosa que se integra en praderas de *Molinio-Arrhenatheretea*, sobre suelos frescos y ricos en materia orgánica. No hemos podido encontrar más referencias sobre el comportamiento fitosociológico de este taxon.

Cyperus flavescens L.

CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9034, 700 m, 3-VIII-1997, suelo granítico encharcado, *M. Melendo*, GDAC 42340.

Suelos temporalmente inundados que conservan la humedad hasta entrado el verano. *Nanocyperetalia*. Subcosmop. Terof cesp. R.

Cyperus longus L.

CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920, 275 m, 16-VI-1993, borde de arroyo encharcado en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41575; Prox. Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, en suelo pizarroso muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39689; Río Yeguas, 30SUH9440, 400 m, 6-V-1992, sobre suelo muy húmedo, *M. Melendo*, GDAC 39691.

Praderas juncales y herbazales de márgenes de arroyos y lugares húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmitio-Magnocaricetea*. Paleotempl. Hemicr. FF.

Cyperus michelianus (L.) Link

CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8835, 700 m, 1-VIII-1993, pastizal sobre suelo muy húmedo que bordea a la presa, *M. Melendo*, GDAC 41597.

Pastizales de fenología estival en los suelos muy húmedos que bordean la presa de Cardeña. *Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis*. Euroasiat. Terof cesp. R.

Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes

CÓRDOBA: Prox. de Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 2-V-1993, suelo pizarroso encharcado, *M. Melendo*, GDAC 41578.

Borde de charcas y arroyos con aguas someras y limpias que normalmente se desecan en verano. *Glycerio-Sparganion*. Subcosmop. Hidrof rad. FF.

Scirpus cernuus Vahl

CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8528, 640 m, 12-V-1992, suelo muy húmedo y fangoso, *M. Melendo*, GDAC 39381.

En suelos muy húmedos y más o menos fangosos que se desecan en verano. *Isoeto-Nanojuncetea*. Subcosmop. Terof escap. R. Observaciones: Especie desconocida con anterioridad en la provincia de Córdoba.

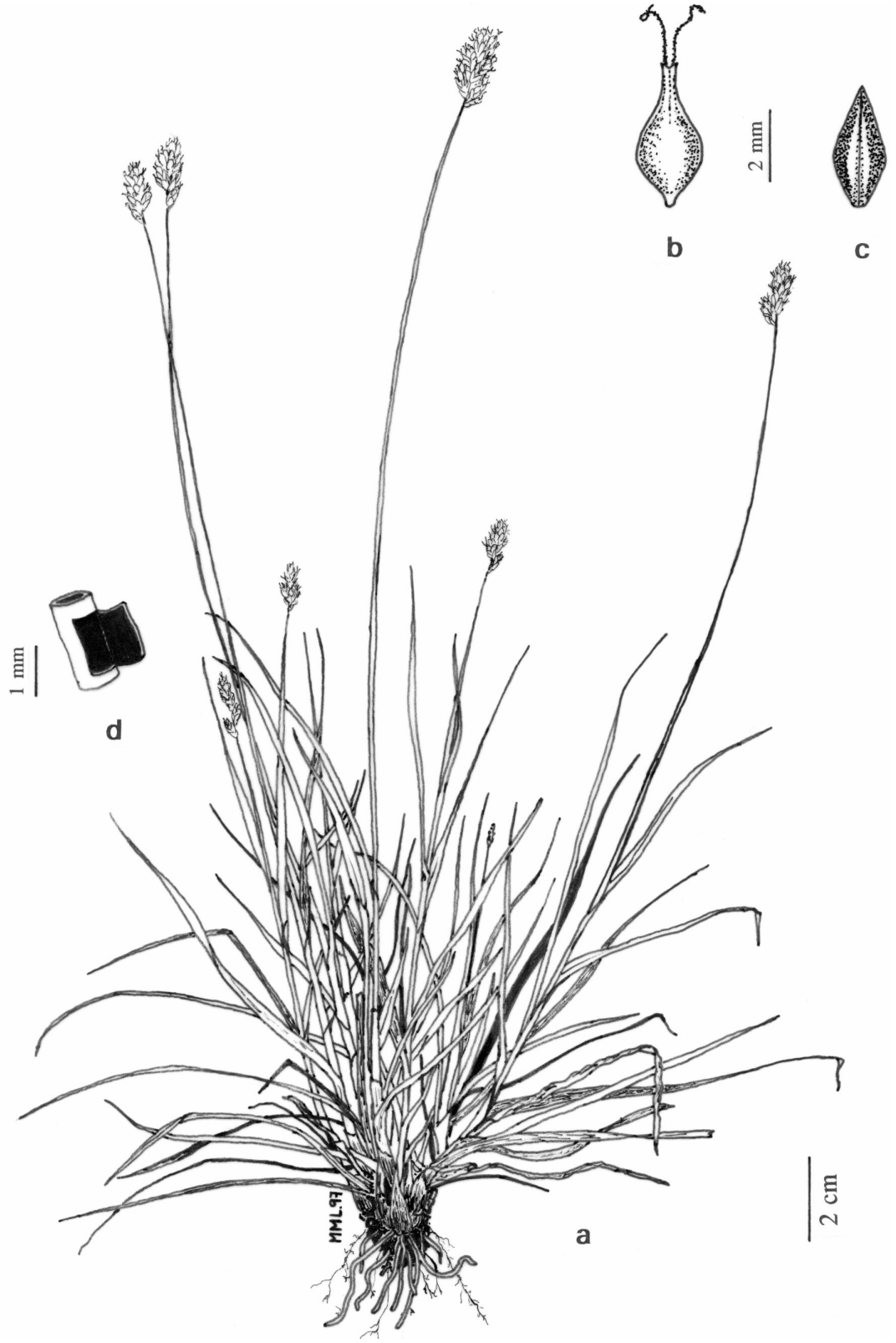


Lámina 5. *Carex spicata*: a) hábito; b) utrículo; c) gluma femenina; d) fragmento de una raíz mostrando la cara interna de la corteza y la superficie externa del cilindro central.

Scirpus holoschoenus L. / (= *Holoschoenus vulgaris* Link)
CÓRDOBA: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921, 300 m, 26-VII-1992, juncal en el margen del arroyo, *M. Melendo*, GDAC 41513.
Praderas juncales sobre suelos húmedos. *Molinio-Holoschoenion*. Paleotempl. Hemicr cesp. FF.

Scirpus setaceus L.
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH8546, 580 m, 13-VI-1992, sobre suelo encharcado en primavera, *M. Melendo*, GDAC 39360.
Comunidades terofíticas sobre suelos encharcados en primavera. *Cicendion*. Subcosmop. Terof escap. E. Observaciones: Sólo había sido citada para la provincia de Córdoba en la Campiña Alta (García Montoya & Muñoz, 1990).

Familia Typhaceae

Typha angustifolia L.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 26-VI-1993, borde del embalse, *M. Melendo*, GDAC 39382.
Espadañales en los márgenes de la Presa de Cardeña. *Phragmitetalia.* Holart. Hidrof rad. R. Observaciones: Especie no citada anteriormente en la provincia de Córdoba.

Typha dominguensis (Pers.) Steudel
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8836, 700 m, 1-VIII-1993, borde de la presa, *M. Melendo*, GDAC 41777.
Espadañales en los márgenes de la Presa de Cardeña. *Phragmito-Magnocaricetea*. Subcosmop. Hidrof rad. E.

Typha latifolia L.
CÓRDOBA: Presa de Cardeña, 30SUH8736, 700 m, 1-VIII-1993, espadañares en el margen del embalse, *M. Melendo*, GDAC 39349.
Espadañales en los márgenes de la Presa de Cardeña. *Phragmitetalia.* Subcosmop. Hidrof rad. R. Observaciones: Desconocida anteriormente en la provincia de Córdoba.

Familia Lemnaceae

Lemna gibba L.
CÓRDOBA: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035, 690 m, 19-VI-1993, charca con agua muy eutrofizada, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 42147.
En charcas de aguas eutrofizadas. *Lemnetum gibbae*. Cosmop. Hidrof nat. E.

Lemna minor L.
CÓRDOBA: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8629, 700 m, 17-VI-1993, charca con agua algo eutrofizada, *M. Melendo*, GDAC 42148.
En charcas, embalses y remansos de arroyos con aguas ligeramente eutrofizadas; en pocas ocasiones conviviendo con la especie anterior. *Lemnetalia minoris.* Subcosmop. Hidrof nat. FF.

Familia Araceae

Arisarum simorrhinum Durieu *in* Duchartre / (= *A. vulgare* subsp. *simorrhinum* (Durieu) Maire & Weiller *in* Maire), (= *A. vulgare* auct. p. p., non Targ.-Tozz.)
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 14-XI-1993, sobre suelo fresco entre piedras pizarrosas, *M. Melendo*, GDAC 42208.

Encinares termófilos y matorrales de degradación de estos bosques. *Quercetea ilicis*. Medit occid. Geof riz. F.

Arum italicum Miller subsp. *italicum*
CÓRDOBA: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8817, 250 m, 16-V-1993, herbazal sobre suelo fresco, *M. Melendo*, GDAC 41220.

Sobre suelos frescos bien humificados, generalmente en el interior de bosques riparios y espinares, pero también en comunidades escionitrófilas y en enclaves umbrosos de encinares, alcornocales o melojares. *Populetalia albae*, *Prunetalia spinosae*, (*Geranio-Anthriscion caucalidis*). Eurimedit. Geof riz. F.

Biarum arundanum Boiss. & Reuter
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH8446, 560 m, 27-VI-1996, herbazal sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 42266.

Aparece de forma ocasional en herbazales sobre suelos húmedos. (*Molinio-Arrhenatheretea*). Iberonorteafr. Geof bulb. RR.

Familia Iridaceae

Crocus serotinus Salisb. subsp. *salzmannii* (J. Gay) Mathew
CÓRDOBA: Cardeña, 30SUH8335, 760 m, 14-XI-1993, pastizal entre jarales sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 42219.

Prados otoñales en claros de jarales y zonas pastoreadas. *Poetalia bulbosae*. Iberonorteafr. Geof bulb. E.

Gladiolus communis L. subsp. *byzantinus* (Miller) A. P. Hamilton
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8821, 460 m, 26-IV-1993, olivar sobre areniscas, *M. Melendo*, GDAC 41748.

Lugares pedregosos, a menudo en los claros de jarales y matorrales. (*Lavanduletalia stoechadis*, *Cytisetalia scopario-striati*). Medit occid. Geof bulb. E.

Gladiolus illyricus Koch
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8929, 720 m, 30-IV-1992, jaral sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41886.

De comportamiento ecológico similar al de la especie anterior. (*Lavanduletalia stoechadis*, *Cytisetalia scopario-striati*). Eurimedit. Geof bulb. E.

Gladiolus italicus Miller
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 280 m, 30-III-1994, sobre suelo rojo profundo y algo húmedo, *M. Melendo*, GDAC 42206.

Aparece en lindones de olivar sobre suelos neutros. (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*). Eurimedit. Geof bulb. RR.

Gynandriris sisyrinchium (L.) Parl. / (= *Iris sisyrinchium* L.)

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 350 m, 15-IV-1992, pastizal sobre suelo pizarroso compactado, *M. Melendo*, GDAC 41885.

Lugares pisoteados y pastoreados, majadales. *Trifolio subterranei-Periballion*. Eurimedit. Geof bulb. E.

Iris germanica L.

CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 320 m, 20-IV-1997, naturalizada en lindón de olivar.

Cultivada como ornamental y naturalizada en lindones de olivar. (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*). Subcosmop. Geof riz. RR.

Iris xiphium L.

CÓRDOBA: Barranco del Arenoso, 30SUH7625, 500 m, 9-V-1993, matorral sobre suelo pedregoso, *M. Melendo*, GDAC 41884.

Claros pedregosos de matorrales con cierta humedad. (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Cytisetalia scopario-striati*). Medit occid. Geof bulb. E.

Familia Liliaceae

Allium ampeloprasum L.

CÓRDOBA: Barranco del Arenosillo, 30SUH7821, 350 m, 16-VI-1994, borde de carril en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42252.

En cultivos, matorrales, cunetas, praderas, etc. (*Hordeion leporini*, *Chenopodietalia albi*, etc.). Paleotempl. Geof bulb. F.

Allium guttatum Steven subsp. *sardoum* (Moris) Stearn

CÓRDOBA: Barranco del Endrinar, 30SUH8346, 600 m, 17-VII-1994, grietas anchas de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42227.

Lugares pedregosos secos y grietas anchas de rocas. (*Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*). Eurimedit. Geof bulb. E.

Allium pallens L. subsp. *pallens*

CÓRDOBA: Prox. del río Yeguas, 30SUH8446, 580 m, 13-VI-1992, *M. Melendo*, GDAC 42251.

En claros de jarales y berceales. (*Lavanduletalia stoechadis*, *Jasiono-Koelerietalia crassipedis*). Medit occid. Geof bulb. E.

Allium sphaerocephalon L. subsp. *sphaerocephalon*

CÓRDOBA: Aldea Cerezo, 30SUH9134, 690 m, 19-VI-1993, en suelo granítico pedregoso y seco, *M. Melendo y E. Cano*, GDAC 40894.

Grietas de rocas y pastizales vivaces xerófilos. (*Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*, *Hyparrhenietalia hirtae*). Eurimedit. Geof bulb. R. Observaciones: Taxon muy poco citado en Sierra Morena (Gamarra & Fernández Casas, 1989) del que sólo conocíamos las referencias de Jiménez & Ruiz de Clavijo (1990) para la zona cordobesa de Sierra Morena.

Anthericum baeticum (Boiss.) Boiss.

CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8530, 730 m, 16-V-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41872.

Aparece en praderas sobre suelos húmedos. *Agrostietalia castellanae*. Iberonorteafr. Geof

riz. R. Observaciones: Es una especie muy poco citada en la provincia de Córdoba (Moreno Saiz, 1994).

Asparagus acutifolius L.
CÓRDOBA: Prox. carretera C420, 30SUH8916, 300 m, 3-X-1994, lindón entre olivares, *M. Melendo*, GDAC 42210.
Encinares, coscojares y matorrales esclerófilos, también en tamujares y zarzales. *Quercetea ilicis*, (*Prunetalia spinosae*). Estenomedit. Faner escand. FF.

Asparagus albus L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 230 m, 22-IV-1993, coscojar termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41751.
Coscojares y matorrales termófilos, ocasionalmente en jarales. *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, (*Ulici-Cistion ladaniferi*). Medit occid. Camef frut. E.

Asphodelus aestivus Brot.
CÓRDOBA: Barranco del río Yeguas, 30SUH9338, 400 m, 23-VI-1993, encinar termófilo sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41752.
Jarales, coscojares, claros de encinares, juncales de junco churrero y tamujares. *Lavanduletalia stoechadis*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, *Holoschoenetalia*, *Securinegion tinctoriae*. Estenomedit. Geof riz. FF.

Asphodelus albus Miller subsp. *villarsii* (Verlot *ex* Billot) B. K. Richardson & Smythies
CÓRDOBA: Valdecañas, 30SUH9227, 600 m, 8-IV-1994, claro de alcornocal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42211.
Claros de alcornocales y melojares; también en brezales y brezales-jarales. *Cytisetalia scopario-striati*, *Ericion arboreae*, (*Ericion umbellatae*). Eurimedit. Geof riz. R.

Asphodelus ramosus L.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 550 m, 16-IV-1993, jaral en pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41753.
Por lo general aparece en jarales. *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*. Estenomedit. Geofriz. E.

Dipcadi serotinum (L.) Medicus subsp. *serotinum*
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, claro de jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41511.
Pastizales entre jarales y cantuesales, sobre suelos delgados y secos. *Brometalia rubenti-tectori*, (*Helianthemetalia guttati*). Eurimedit. Geof bulb. F.

Fritillaria lusitanica Wikström subsp. *lusitanica*
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917, 300 m, 22-IV-1993, cultivo de olivar sobre pizarras con suelo relativamente fresco, *M. Melendo*, GDAC 42133.
Claros de matorrales en umbrías, sobre suelos frescos. (*Agrostietalia castellanae*). Medit occid. Geof bulb. R.

Gagea foliosa (J. & C. Presl) Schultes & Schultes fil.
Medit occid. Geof bulb. Observaciones: Citada por Devesa & Cabezudo (1978) en Cardeña.

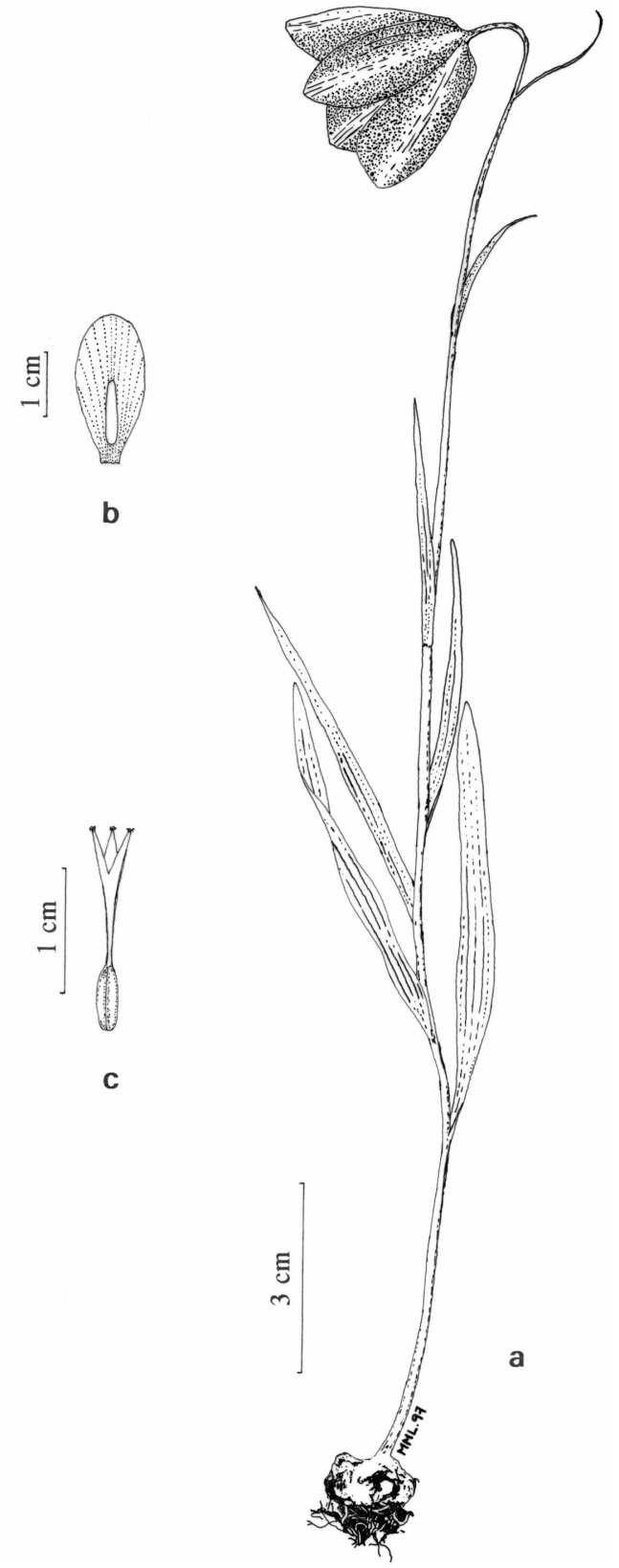


Lámina 6. *Fritillaria lusitanica* subsp. *lusitanica*: a) hábito; b) tépalo; c) gineceo.

Hyacinthoides hispanica Rothm.
CÓRDOBA: Cerro Cabezas, 30SUH8821, 640 m, 16-IV-1992, madroñal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42132.
Generalmente en lugares pedregosos y húmedos, bajo melojares, alcornocales, encinares o madroñales. *Quercetea ilicis*. Eurimedioeur. Geof bulb. E.

Muscari comosum (L.) Miller
CÓRDOBA: Prox. río Yeguas, 30SUH8447, 550 m, 13-VI-1992, suelo pizarroso alterado, *M. Melendo*, GDAC 41512.
Herbazales subnitrófilos de cunetas y campos de cultivo. *Stellarietea mediae*. Eurimedit. Geof bulb. F.

Muscari neglectum Guss. *ex* Ten.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 280 m, 30-III-1994, cultivo de olivar con suelo rojo.
Aparece en comunidades arvenses de olivares con suelo arcilloso. *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae*. Eurimedit. Geof bulb. RR.

Ornithogalum narbonense L.
CÓRDOBA: Prox. Pista Sur, 30SUH8819, 400 m, 1-V-1992, herbazal sobre suelo pizarroso, *M. Melendo*, GDAC 41924.
Herbazales subnitrófilos de suelos algo húmedos. (*Brometalia rubenti-tectori*). Eurimedit. Geof bulb. R.

Ornithogalum orthophyllum Ten. subsp. *baeticum* (Boiss.) Zahar.
CÓRDOBA: Prox. Los Rasos, 30SUH8822, 600 m, 2-V-1993, pastizal en dehesa sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41749.
Gramales pastoreados sobre suelos húmedos, majadales y claros de tamujares. *Trifolio fragiferi-Cynodontion*, *Trifolio subterranei-Periballion*. Medit occid. Geof bulb. F.

Ornithogalum pyrenaicum L.
CÓRDOBA: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729, 680 m, 17-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico fresco, *M. Melendo*, GDAC 41750.
En lugares húmedos y algo nitrificados, cerca de los cursos de agua. (*Alliarion petiolatae*). Eurimedit. Geof bulb. R.

Ruscus aculeatus L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 30-IV-1992, madroñal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41923.
Sotobosque de alcornocales, encinares y melojares, también en madroñales. *Quercetalia ilicis*, (*Quercenion pyrenaicae*). Eurimedit. Camef sufrut. E.

Scilla autumnalis L.
CÓRDOBA: Los Patalos, 30SUH8823, 600 m, 14-XI-1993, pastizal en claros de jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42209.
Majadales y pastizales otoñales entre jarales. *Poetalia bulbosae*. Eurimedit. Geof bulb. F.

Tulipa sylvestris L. subsp. *australis* (Link.) Pamp.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 320 m, 22-II-1997, matorral sobre areniscas triásicas.
En suelos frescos y más o menos pedregosos de encinares aclarados. (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*). Medit occid. Geof bulb. R.

Urginea maritima (L.) Baker / *Scilla maritima* L.
CÓRDOBA: Suelos Viejos, 30SUH8627, 700 m, 25-IX-1994, jaral en terreno granítico.
Jarales, brezales-jarales y claros de encinares. *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, (*Ericion umbellatae*). Eurimedit. Geof bulb. F.

Familia Amaryllidaceae

Leucojum autumnale L.
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8930, 725 m, 2-XI-1992, pastizal sobre suelo granítico, *M. Melendo*, GDAC 41165.
Pastizales otoñales desarrollados en los claros de jarales y zonas adehesadas. *Poetalia bulbosae*. Medit occid. Geof bulb. F.

Narcissus jonquilla L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH7624, 320 m, 13-IV-1993, herbazal cercano al arroyo sobre sustrato granítico, *M. Melendo*, GDAC 41770.
Juncales y herbazales cercanos a los arroyos. *Molinio-Holoschoenion*. Iber. Geof bulb. R. Observaciones: Taxon endémico del cuadrante suroccidental de la Península Ibérica, con una limitada presencia en el Sistema Central y los Arribes del Duero (Moreno Saiz & Sainz Ollero, 1992).

Narcissus pallidulus Graells, Ind. Pl. Nov. 9 (1854) / (= *N. triandrus* L. subsp. *pallidulus* (Graells) Rivas Goday *ex* Fdez.-Casas)
CÓRDOBA: Venta del Charco, 30SUH8825, 720 m, 10-I-1996, pastizal en claro de encinar, *M. Melendo*, GDAC 42269.
En claros de jarales o retamales y bajo encinares aclarados. (*Lavanduletalia stoechadis*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*). Iber. Geof bulb. F.

Familia Agaveaceae

Agave americana L.
CÓRDOBA: Casilla de Jurado, 30SUH8818, 360 m, 25-VI-1995, naturalizada en borde de carril con suelo pizarroso.
Cultivada en taludes o proximidades de viviendas y naturalizada en algunos puntos del sur del territorio. Aloct. Hemicr ros. R.

Familia Smilaceae

Smilax aspera L.
CÓRDOBA: Arroyo Arenoso, 30SUH7624, 550 m, 5-XII-1993, seto cercano al arroyo, *M. Melendo*, GDAC 41779.
Encinares y matorrales de sustitución termófilos, también aparece en zarzales. *Quercetea ilicis*, *Pruno-Rubion ulmifolii*. Paleosubtrop. Faner escand. F. Observaciones: Está representada en el territorio por la var. *aspera* y la var. *altissima* (= *S. mauritanica* Poiret), diferenciables entre sí porque la primera presenta hojas espinosas de limbo estrecho y hastado mientras que la segunda posee hojas inermes de limbo más ancho y cordado. Sin embargo, estos caracteres resultan muy variables, apareciendo toda una gradación de formas intermedias que parecen estar relacionadas con el grado de humedad

e insolación. Así, la var. *aspera* suele aparecer en matorrales esclerófilos de zonas soleadas, mientras que la var. *altissima* es frecuente en zarzales de zonas riparias y en matorrales de ambientes sombríos.

Familia Dioscoreaceae

Tamus communis L.
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817, 250 m, 22-IV-1993, zarzal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41746.

Zarzales, bosques riparios, melojares, alcornocales, encinares umbrosos y madroñales. *Querco-Fagetea*, *Quercetea ilicis*. Paleotempl. Faner escand. F.

Familia Orchidaceae

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
CÓRDOBA: Valdecañas, 30SUH9227, 600 m, 8-IV-1994, alcornocal sobre suelo mantilloso y profundo, *M. Melendo*, GDAC 42212.

Aparece en el ambiente nemoral de alcornocales, sobre suelos mantillosos y frescos. *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis*. Euroasiat. Geofriz. RR.

Epipactis helleborine (L.) Crantz
CÓRDOBA: Barranco del Corcomé, 30SUH8822, 560 m, 7-V-1997, bajo alcornocal en terreno de pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42237.

En el interior de alcornocales y encinares ombrófilos. *Quercion broteroi*. Holart. Geof riz. RR.

Neotinea maculata (Desf.) Stearn
CÓRDOBA: Valdecañas, 30SUH9227, 600 m, 8-IV-1994, en alcornocal, *M. Melendo*, GDAC 39346.

En el interior de alcornocales y encinares. *Quercion broteroi*. Eurimedit. Geof bulb. R. Observaciones: Especie muy poco citada en estas comarcas de Sierra Morena.

Ophrys lutea Cav.
CÓRDOBA: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8916, 300 m, 30-III-1994, herbazal sobre suelo pizarroso fresco y rico en materia orgánica, *M. Melendo*, GDAC 42207.

En pastizales y herbazales sobre suelos neutros. (*Brometalia rubenti-tectori*). Estenomedit. Geof bulb. E.

Ophrys tenthredinifera Willd
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8818, 360 m, 16-IV-1992, herbazal sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 41834.

Pastizales sobre suelos neutros. (*Brometalia rubenti-tectori*). Estenomedit. Geof bulb. R.

Orchis coriophora L. subsp. *fragrans* (Pollini) Sudre
CÓRDOBA: Arroyo Corcobada, 30SUH8631, 730 m, 21-VI-1993, herbazal sobre suelo granítico húmedo, *M. Melendo*, GDAC 41833.

Aparece en herbazales sobre suelos húmedos. *Molinio-Arrhenatheretea*. Eurimedit. Geof bulb. R.

Orchis champagneuxii Barn.
CÓRDOBA: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015, 250 m, 12-IV-1992, herbazal en cuneta de carretera con suelo rojo, *M. Melendo*, GDAC 41832.

Herbazales o pastizales sobre suelos neutros o ligeramente ácidos, también en claros de encinares y alcornocales. (*Brometalia rubenti-tectori*, *Agrostietalia castellanae*). Medit occid. Geof bulb. F.

Orchis italica Poiret
CÓRDOBA: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916, 320 m, 18-IV-1997, lindero de olivar sobre areniscas triásicas.

Claros de matorral sobre suelos neutros. (*Brometalia rubenti-tectori*). Estenomedit. Geof bulb. RR.

Orchis laxiflora Lam. subsp. *laxiflora*

Eurimedit. Geof bulb. Observaciones: Citada por Devesa & Cabezudo (1978) en Cardeña.

Orchis papilionacea L.
CÓRDOBA: Los Rasos, 30SUH8821, 520 m, 10-IV-1996, pastizal en claro de jaral sobre pizarras, *M. Melendo*, GDAC 42263.

Aparece ocasionalmente entre jarales. (*Ulici-Cistion ladaniferi*). Estenomedit. Geof bulb. RR.

Serapias lingua L.
CÓRDOBA: Prox. Los Patalos, 30SUH8822, 600 m, 2-V-1993, pastizal en dehesa sobre suelo pizarroso fresco, *M. Melendo*, GDAC 41747.

Praderas sobre suelos húmedos y majadales. *Agrostion castellanae*, *Trifolio fragiferi-Cynodontion*, *Trifolio subterranei-Periballion*. Eurimedit. Geof bulb. E.

Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. Richard
CÓRDOBA: Río Yeguas, 30SUH9439, 380 m, 23-VI-1993, herbazal en el margen del río, *M. Melendo*, GDAC 41579.

Praderas de suelos húmedos y depresiones temporalmente encharcadas. (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Isoeto-Nanojuncetea*). Eurimedioeur. Geof bulb. R.

ANÁLISIS DEL CATÁLOGO FLORÍSTICO

La realización del catálogo florístico exhaustivo de un territorio tiene un considerable valor intrínseco. Sin embargo, en los trabajos botánicos recientes es cada vez más frecuente completar el catálogo florístico con un análisis desde distintos puntos de vista, lo que aportará información sobre la diversidad, rareza y singularidad florística del territorio y permitirá su comparación con las floras de otras zonas.

Este tipo de análisis viene siendo habitual en muchos trabajos sobre flora y vegetación ibéricas que se han venido realizando en los últimos años (Alcaraz, 1984; Nieto Feliner, 1985; Nieto Caldera, 1988; Pajarón, 1988; Crespo, 1989; Romero & Rico, 1989; Cueto & al., 1991; Ríos & Alcaraz, 1995; etc.). A esto han contribuido varios factores, entre ellos el disponer de un conocimiento cada vez más preciso de la corología de las especies o la necesidad creciente de evaluar la importancia de las áreas naturales, ya sea para su conservación o para otros fines (Margules & Usher, 1981). Pero sobre todo, este tipo de estudios se ha visto favorecido por el uso de bases de datos informatizadas que permiten el tratamiento conjunto y automático de numerosos datos.

Este análisis está basado en el catálogo florístico expuesto anteriormente, que ha sido realizado a partir de la prospección de más de 300 puntos de muestreo distribuidos por todo el Parque Natural y la recopilación de la información bibliográfica existente sobre el mismo. El catálogo florístico consta de 905 táxones, de los que 24 corresponden a especies cultivadas como ornamentales, frutales o árboles de sombra sin que hayan llegado a asilvestrarse e integrarse en alguna de las comunidades vegetales del Parque Natural. Excluyendo a éstos resta un conjunto de 881 táxones (especies o subespecies) que consideramos como catálogo base y al cual se refieren todos los análisis y conclusiones posteriores.

Para la corología de los táxones se ha tenido en cuenta lo expresado por Castroviejo & al. (1986-97), Valdés & al. (1987), Mateo & Figuerola (1987), Meusel & al., (1965) y otras numerosas obras.

Principales grupos y familias botánicas

En la Tabla 11 se puede ver la representación de cada uno de los grandes grupos taxonómicos en la flora del Parque Natural. La presencia de pteridófitos es relativamente alta (2,3%), equiparable a la que se da en algunas áreas más septentrionales de la Península como el Montseny (Bolòs, 1986) y mayor que la indicada para otras áreas del sur peninsular

(1,1% en las Sierras de María y Orce según Cueto & al., *op. cit.*; 0,9% en la Sierra de Baza según Blanca & Morales, 1991). El índice de pteridófitos se ha relacionado con el grado de humedad (Cueto & al., *op. cit.*). En efecto, el área estudiada es relativamente lluviosa y a ello se debe la presencia de especies como *Athyrium filix-femina*, *Pteridium aquilinum* o *Cystopteris dickieana*, pero otros pteridófitos como *Cosentinia vellea* y *Cheilanthes hispanica* pueden ser catalogados como xerófilos por estar adaptados a biotopos secos y soleados.

Tabla 11. Desglose del catálogo florístico del P.N. de las Sierras de Cardeña y Montoro en familias y táxones según los principales grupos taxonómicos.

	Familias		Táxones*	
	N.º	%	N.º	%
Pteridófitos	11	10,4	20	2,3
Gimnospermas	2	1,9	5	0,6
Dicotiledóneas	78	73,6	676	76,7
Monocotiledóneas	15	14,1	180	20,4
Total	106		881	

* Especies y subespecies

Las gimnospermas suponen una proporción insignificante en la flora del Parque Natural. Además, la mayoría de ellas son especies naturalizadas a partir de repoblaciones forestales.

El grupo de las dicotiledóneas es el mayoritario, con 78 familias y 676 táxones, lo que supone las tres cuartas partes del catálogo florístico. Las familias dominantes dentro de las dicotiledóneas (Tabla 12) son las Compuestas y Leguminosas, seguidas de Cariofiláceas, Crucíferas, Umbelíferas, Escrofulariáceas y Labiadas, como suele ser habitual en las floras mediterráneas occidentales. Estas 7 familias incluyen por sí solas el 40% de la flora del Parque Natural. Otras familias de dicotiledóneas bien representadas, con al menos 10 táxones, pero no tan numerosas como las anteriores son Ranunculáceas, Rosáceas, Boragináceas, Rubiáceas, Polygonáceas, Cistáceas, Crasuláceas, Geraniáceas, Euforbiáceas y Fumariáceas.

El índice de Cistáceas, indicador del grado de mediterraneidad de la flora, es sólo del 1,5%, superior al 0,5% de Andorra y el 0,07% del Valle de Arán (Bolòs, *op. cit.*) pero inferior al 2,3% de las Sierras de María y Orce (Cueto & al., *op. cit.*) y 2,3% de la Sierra de Baza (Blanca & Morales, *op. cit.*). Aunque cualitativamente se trata de una familia menos representada que en otras áreas mediterráneas del sur peninsular, en parte debido a la ausencia del género *Fumana* y la exigua presencia del género *Helianthemum*, cuantitativamente es una familia destacada por la abundancia de algunas especies de los géneros *Cistus* y *Xolantha*.

Las monocotiledóneas representan la quinta parte de la flora del Parque Natural (Tabla 11), debido a la abundancia de prados y pastizales así como de juncales en las zonas húmedas. La familia más numerosa es la de las Gramíneas, seguida de Liliáceas, Juncáceas, Cyperáceas y Orquidáceas (Tabla 12).

Espectro de formas biológicas

El porcentaje de formas biológicas en la flora de un territorio aporta información sobre la estructura de la vegetación y está en relación con las condiciones ambientales reinantes en la zona.

En la Tabla 13 hemos recogido los espectros de formas biológicas del Parque Natural y de otras áreas seleccionadas con el propósito de poder establecer comparaciones.

Los fanerófitos representan sólo el 9,2% de la flora, aunque en todas las zonas periféricas alomadas son los que conforman el paisaje por la abundancia de matorrales nanofanerofíticos y la biomasa que llegan a alcanzar en las manchas de vegetación arbórea.

Los caméfitos tienen muy poca importancia en el catálogo florístico si lo comparamos con los de otras áreas muy distintas entre sí. No es el caso de los geófitos y aún menos de los hidrófitos. Estos últimos muestran un porcentaje comparativamente muy alto debido a que en este grupo se han incluido a los helófitos. Si consideramos únicamente a los hidrófitos en sentido estricto el porcentaje desciende al 2,5%, que sigue siendo alto y se debe sobre todo a la presencia en los cursos de agua y embalses del territorio de géneros como *Callitriche*, *Ranunculus* subgénero *Batrachium*, *Potamogeton*, *Lemna*, *Myriophyllum* o *Ceratophyllum*.

Los hemicriptófitos representan la quinta parte de la flora en tanto que los terófitos son el grupo mayoritario, superando el 50% del catálogo florístico. La proporción relativa de hemicriptófitos y terófitos se ha relacionado con el grado de mediterraneidad (Voliotis,

1982), el carácter montano de la flora (Cueto & al., *op. cit.*) y la presencia de humedad edáfica (Ríos & Alcaraz, *op. cit.*). El área estudiada no es una zona típicamente montañosa, los biotopos con humedad edáfica son escasos y la mediterraneidad es alta. A pesar de ser un territorio relativamente lluvioso, como vimos en el capítulo de bioclimatología, el periodo veraniego es muy caluroso y los suelos sufren una desecación severa, con la excepción de pocos biotopos que mantienen la humedad. Estas son algunas de las razones que explican el elevado porcentaje de terófitos (52,1%) frente al de hemicriptófitos (20,2%). Pero hay algunas razones más: como veremos más adelante (Tabla 15), las especies de amplia distribución están muy extendidas en el Parque Natural y entre ellas predominan los terófitos sobre los hemicriptófitos.

Tabla 12. Familias con mayor representación en la flora del P. N. Sierras de Cardeña y Montoro.

	N.º géneros	N.º táxones*
DICOTILEDONEAS		
Compositae ..... (*Andryala* 4; *Centaurea* 4; *Senecio* 4; *Sonchus* 4; *Bellis* 3; *Conyza* 3; *Chamaemelum* 3; *Evax* 3; *Anthemis* 2; *Carduus* 2; *Carlina* 2; *Crepis* 2; *Chrysanthemum* 2; *Filago* 2; *Hypochaeris* 2; *Lactuca* 2; *Logfia* 2; *Picris* 2; *Pulicaria* 2; *Scorzonera* 2; *Tolpis* 2; *Tragopogon* 2; otros 35)	57	91
Fabaceae ..... (*Trifolium* 22; *Vicia* 12; *Lathyrus* 9; *Medicago* 7; *Lotus* 6; *Genista* 4; *Melilotus* 4; *Ononis* 4; *Coronilla* 3; *Scorpiurus* 3; *Anthyllis* 2; *Astragalus* 2; *Lupinus* 2; *Ornithopus* 2; otros 9)	23	91
Caryophyllaceae ..... (*Silene* 13; *Cerastium* 3; *Spergularia* 3; *Stellaria* 3; *Dianthus* 2; *Herniaria* 2; *Paronychia* 2; *Petrorhagia* 2; *Scleranthus* 2; *Spergula* 2; otros 11)	21	45
Cruciferae ..... (Brassica 3; Sisymbrium 3; Alyssum 2; Biscutella 2; Coronopus 2; Iberis 2; otros 21)	27	35
Umbelliferae ..... (*Daucus* 5; *Torilis* 4; *Eryngium* 2; *Smyrnium* 2; *Thapsia* 2; otros 19)	24	34
Scrophulariaceae ..... (*Veronica* 8; *Verbascum* 6; *Linaria* 4; *Digitalis* 3; *Scrophularia* 3; *Parentucellia* 2; otros 7)	13	33

Tabla 12. Familias con mayor representación en la flora del P. N. Sierras de Cardeña y Montoro.

	N.º géneros	N.º táxones*
Labiatae (*Salvia* 3; *Sideritis* 3; *Teucrium* 3; *Lamium* 2; *Lavandula* 2; *Mentha* 2; *Phlomis* 2; otros 10)	17	27
Ranunculaceae (*Ranunculus* 18; *Delphinium* 2; otros 1)	3	21
Rosaceae (*Rosa* 5; *Aphanes* 3; *Sanguisorba* 3; otros 6)	9	17
Boraginaceae (*Myosotis* 7; *Anchusa* 2; *Heliotropium* 2; otros 4)	7	15
Rubiaceae (*Galium* 11; otros 4)	5	15
Polygonaceae (*Rumex* 9; *Polygonum* 5)	2	14
Cistaceae (*Cistus* 6; *Halimium* 3; *Xolantha* 3; otros 1)	4	13
Crassulaceae (*Sedum* 8; otros 4)	5	12
Geraniaceae (*Erodium* 7; *Geranium* 5)	2	12
Euphorbiaceae (*Euphorbia* 8; otros 3)	4	11
Fumariaceae (*Fumaria* 8; otros 2)	3	10
MONOCOTILEDONEAS		
Poaceae (*Bromus* 11; *Avena* 4; *Poa* 4; *Polypogon* 4; *Stipa* 4; *Vulpia* 4; *Aegilops* 3; *Agrostis* 3; *Anthoxanthum* 3; *Brachypodium* 3; *Aira* 2; *Arrhenatherum* 2; *Briza* 2; *Corynephorus* 2; *Cynosurus* 2; *Holcus* 2; *Hordeum* 2; *Lolium* 2; *Melica* 2; *Micropyrum* 2; *Phalaris* 2; otros 28)	49	93
Liliaceae (*Allium* 4; *Asphodelus* 3; *Ornithogalum* 3; *Asparagus* 2; *Muscari* 2; otros 9)	14	23
Juncaceae (*Juncus* 14)	1	14
Cyperaceae (*Carex* 6; *Cyperus* 3; *Scirpus* 3; otros 1)	4	13
Orchidaceae (*Orchis* 5; *Ophrys* 2; otros 5)	7	12

* Especies y subespecies

Tabla 13. Espectro de formas biológicas (%) de la flora del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro y de otras áreas seleccionadas.

	Faneróf.	Caméf.	Hemicriptóf.	Geóf.	Hidróf.	Teróf.
P. N. Sierras Cardeña-Montoro	9,2	5,9	20,2	8,5	4,1	52,1
Media mundial[1]	46	9	26	6	-	13
Montes del suroeste de León[2]	6,5	16	57	7	0,5	13
Sierra de Segura[3]	10,7	12,3	37,2	12,9	0,3	27,1
Sierras de Tejeda y Almijara[4]	9	19	27	7	0	38
El Golea (Sahara)[5]	9	13	15	5	2	56
Alpes (2000-3000 m)[6]	0	24,5	68	4	0	3,5
Sierras de María y Orce[7]	9	16,8	35,5	5,7	0,25	32,6
Río Segura[8]	10,8	3,1	36,2	9,5	3,9	36,5

Faneróf.= Fanerófitos; Caméf.= Caméfitos; Hemicriptóf.= Hemicriptófitos; Geóf.= Geófitos; Hidróf.= Hidrófitos; Teróf.= Terófitos.

[1] Según Raunkjaer in Braun-Blanquet (1979)
[2] Según Nieto Feliner (1985)
[3] Según Pajarón (1988)
[4] Según Nieto Caldera (1988)
[5] Según Braun-Blanquet (1979)
[6] Según Braun-Blanquet (1975)
[7] Según Cueto et al. (1991)
[8] Según Ríos & Alcaraz (1995)

Espectro de elementos florísticos

Como se observa en la Tabla 14 el elemento florístico mediterráneo es el mayoritario, con un porcentaje equiparable al de otras zonas del sur peninsular. Los endemismos Luso-Extremadurenses (2) y Mariánico-Monchiquenses (5) son muy escasos. Sin embargo, si tenemos en cuenta los endemismos ibéricos (48) el porcentaje de endemismos peninsulares es del 6,2%. Dentro de los endemismos peninsulares, además de los que se distribuyen por gran parte de la Península Ibérica (*Paeonia broteroi*, *Pistorinia hispanica*, *Onopordum nervosum*, *Prolongoa hispanica*, *Silene mellifera*, *Iberis pectinata*, *Myosotis personii*, etc.) y debido a su posición geográfica, en el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro están presentes endemismos del sur (*Carex elata* subsp. *tartessiana*, *Sideritis lacaitae*, *Thapsia maxima*, etc.), del oeste (*Ortegia hispanica*, *Sedum arenarium*, *Linaria incarnata*, etc.), del centro-oeste (*Digitalis thapsi*) del centro-sur

(*Halimium atriplicifolium* subsp. *atriplicifolium*, etc.) e incluso llega alguno considerado endemismo del centro-este peninsular (*Paronychia rouyana*).

Sigue en importancia el elemento de amplia distribución, que supone casi la cuarta parte del catálogo florístico. En este grupo destacan las especies de distribución subcosmopolita (9,5%) y paleotemplada (7,3%).

El elemento de influencia europea supone el 9,0% de la flora, porcentaje significativamente menor que el obtenido para zonas de mayor humedad (16,2% en el río Segura según Ríos & Alcaraz, *op. cit.*).

El elemento alóctono representa el 3,7% del total. Algunas son especies utilizadas como ornamentales en cunetas o cortijos y pueblos que se han asilvestrado (*Acacia dealbata*, *Salvia microphylla*, *Agave americana*, *Ailanthus altissima*, etc.). Otras muestran un claro comportamiento arvense (*Amaranthus sp.*, *Conyza sp.*, *Chenopodium ambrosioides*, *Aster squamatus*, etc.). Por último, algunas se encuentran naturalizadas a partir de repoblaciones forestales (*Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus globulus*, *Pinus canariensis*, etc.)

En el grupo de otros elementos se ha incluido el elemento mediterráneo-iranoturánico (0,7%) y todos aquellos táxones cuya área de distribución está aún por precisar o se desconoce (1,1%).

En la Tabla 15 se desglosa cada elemento florístico según biótipos. Se comprueba que en el elemento mediterráneo son dominantes los terófitos, con un 32,8% para un total del 62,9%. Sin embargo, ninguno de los endemismos Luso-Extremadurenses (*Armeria genesiana* subsp. *genesiana*, *Jasione crispa* subsp. *mariana*) o Mariánico-Monchiquenses (*Armeria capitella*, *Coincya longirostra*, *Digitalis mariana* subsp. *heywoodii*, *Digitalis mariana* subsp. *mariana*, *Antirrhinum graniticum* subsp. *onubensis*) son terófitos, sino caméfitos o hemicriptófitos. Entre los endemismos Ibéricos sí predominan los terófitos pero adquieren cierta importancia los caméfitos: *Bufonia macropetala* subsp. *willkommiana*, *Dianthus crassipes*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, *Polygala microphylla*, *Sideritis lacaitae*, *Silene mellifera*, *Teucrium haenseleri*, *Thymus mastichina* subsp. *mastichina*, etc. (un 26% de los endemismos ibéricos son caméfitos).

El biótipo terofítico es también el predominante tanto en el elemento florístico de amplia distribución como en el alóctono pero no así en el elemento de influencia europea, en el cual son mayoritarios los hemicriptófitos.

Llama la atención el que el 90% de los caméfitos pertenezcan al elemento florístico mediterráneo. En cambio, sólo el 27% de los hidrófitos, considerados en sentido amplio, son mediterráneos. El mayor porcentaje dentro de los hidrófitos corresponde al elemento de influencia europea y al de amplia distribución (subcosmopolita sobre todo), lo que es comprensible si tenemos en cuenta que dicho grupo incluye especies ligadas a medios acuáticos y zonas muy húmedas.

Tabla 14. Espectro florístico del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

Elemento florístico		N.º táxones	%	Total
Elemento mediterráneo	Eurimediterráneo	284	32,2	62,9
	Estenomediterráneo	61	6,9	
	Mediterráneo occidental	85	9,6	
	Iberonorteafricano	69	7,8	
	End. Ibérico	48	5,4	
	End. Luso-Extremadurense	2	0,2	
	End. Mariánico-Monchiquense	5	0,6	
Elemento de influencia europea	Eurimedioeuropeo	59	6,7	9,0
	Euroasiático	20	2,3	
Elemento de amplia distribución	Cosmopolita	18	2,0	22,6
	Subcosmopolita	84	9,5	
	Holártico	23	2,6	
	Paleotemplado	64	7,3	
	Paleosubtropical	8	0,9	
	Pantropical	2	0,2	
Elemento alóctono		33	3,7	3,7
Otros	Mediterráneo-Iranoturánico	6	0,7	1,8
	Impreciso	10	1,1	

Tabla 15. Desglose (%) de cada elemento florístico según biótipos en la flora del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

	Elemento florístico	Faneróf.	Caméf.	Hemicriptóf.	Geóf.	Hidróf.	Terófit.
A.	Eurimediterráneo	2,4	1,0	5,2	2,6	0,5	20,5
	Estenomediterráneo	1,6	0,3	1,5	1,0	0,0	2,6
	Mediterráneo occidental	1,7	0,9	1,5	1,4	0,5	3,7
	Iberonorteafricano	0,3	1,5	1,9	0,3	0,1	3,6
	End. Ibérico	0,5	1,4	0,9	0,3	0,0	2,4
	End. Luso-Extremadurense	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	End. Mariánico-Monchiquense	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
		6,5	5,3	11,6	5,6	1,1	32,8
B.	Eurimedioeuropeo	0,7	0,2	1,9	0,5	1,6	1,8
	Euroasiático	0,3	0,0	1,3	0,1	0,0	0,6
		1,0	0,2	3,2	0,6	1,6	2,4
C.	Cosmopolita	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	1,4
	Subcosmopolita	0,0	0,0	2,0	1,2	0,9	5,4
	Holártico	0,0	0,1	1,1	0,2	0,3	0,9
	Paleotemplado	0,7	0,0	1,2	0,2	0,0	5,2
	Paleosubtropical	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,5
	Pantropical	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
		0,8	0,1	4,8	1,9	1,5	13,5
D.	Alóctono	0,8	0,2	0,5	0,2	0,0	2,0
E.	Mediterráneo-Iranoturánico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
	Impreciso	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,7
		0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	1,4

A: Elemento mediterráneo; B: Elemento de influencia europea; C: Elemento de amplia distribución; D: Elemento alóctono; E: Otros. Faneróf.= Fanerófitos; Caméf.= Caméfitos; Hemicriptóf.= Hemicriptófitos; Geóf.= Geófitos; Hidróf.= Hidrófitos; Teróf.= Terófitos.

Análisis semicuantitativo

Lo habitual en este tipo de estudios es realizar un análisis cualitativo basado en datos de presencia/ausencia. De esta forma se pueden sobrevalorar los táxones raros e infravalorar aquellos que son muy abundantes. Como caso extremo, si suponemos un área más o menos

amplia ocupada por un matorral denso nanofanerofítico de una especie mediterránea en el cual aparece además sólo un ejemplar accidental de un terófito cosmopolita, un estudio cualitativo nos indicaría que la flora de este territorio es en un 5% mediterránea y en 50% cosmopolita desde el punto de vista corológico, y además fanerofítica-terofítica a partes iguales desde el punto de vista estructural, lo que no parece cercano a la realidad.

Cuantificar con precisión el número de individuos o la cobertura de cada uno de los táxones en un territorio amplio puede resultar imposible o cuanto menos poco práctico. No obstante, en cualquier estudio florístico se hace una estimación de la abundancia de cada taxon y en la mayoría de los trabajos se consideran cinco clases de presencia, que van desde la que recoge a los táxones muy raros a la que incluye a los táxones muy abundantes. Nosotros hemos utilizado cinco clases de presencia: Muy raro, Raro, Escaso, Frecuente y Muy frecuente, para las que hemos desglosado cada uno de los biótipos (Tabla 16) y elementos biogeográficos (Tabla 17). Diversos comentarios se pueden hacer sobre los resultados de esta dos tablas, por ejemplo el que entre los pocos caméfitos del territorio la mayoría son raros, o bien que entre las especies subcosmopolitas predominan las que aparecen muy frecuentemente.

Tabla 16. Desglose (%) del espectro de formas biológicas de la flora del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro según su grado de presencia.

Grado de presencia	Faneróf.	Caméf.	Hemicriptóf.	Geóf.	Hidróf.	Teróf.
Muy raro	1,2	1,1	4,1	1,9	0,8	9,7
Raro	1,1	2,2	4,5	2,5	0,8	12,6
Escaso	2,2	1,5	6,5	2,0	1,1	13,1
Frecuente	2,6	0,8	3,6	1,8	0,5	8,3
Muy frecuente	2,1	0,3	1,5	0,3	0,9	8,4

Faneróf.= Fanerófitos; Caméf.= Caméfitos; Hemicriptóf.= Hemicriptófitos; Geóf.= Geófitos; Hidróf.= Hidrófitos; Teróf.= Terófitos.

Pero el mayor interés de las Tablas 16 y 17 radica en que podemos obtener a partir de ellas un espectro semicuantitativo de formas biológicas y de elementos florísticos si ponderamos cada una de las clases de presencia por un valor, que necesariamente ha de ser arbitrario. Aquí vamos a utilizar una escala exponencial de base diez, es decir, asignaremos los siguientes valores: Muy raro=10^0, Raro=10^1, Escaso=10^2, Frecuente=10^3 y Muy frecuente=10^4. Esto supone, por ejemplo, que por cada individuo de una especie rara (*Silene laeta*, *Ferulago brachyloba*, *Doronicum plantagineum*, etc.) consideramos que hay 1.000 individuos de una especie muy frecuente (*Carlina corymbosa*, *Plantago lagopus*, *Quercus*

rotundifolia, etc). Se trata sólo de un ensayo en el que asumimos ciertas simplificaciones y al que se pueden hacer no pocas objeciones: idoneidad de los valores asignados, dificultad para diferenciar individuos en algunos biótipos (p. ej. en los geófitos rizomatosos), desigual número real de individuos para especies consideradas en la misma clase, etc. Con todo, pensamos que los resultados de esta aproximación pueden ser más cercanos a la realidad que los que arrojan los análisis cualitativos de presencia/ausencia.

Tabla 17. Desglose (%) del espectro florístico del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro según grados de presencia.

Elemento florístico		RR	R	E	F	FF
Elemento mediterráneo	Eurimediterráneo	5,3	7,2	7,7	7,2	4,9
	Estenomediterráneo	1,4	1,4	1,8	1,4	1,0
	Mediterráneo occidental	2,2	1,8	2,8	1,6	1,2
	Iberonorteafricano	1,9	2,5	1,9	1,0	0,5
	End. Ibérico	1,5	1,8	1,4	0,3	0,5
	End. Luso-Extremadurense	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	End. Mariánico-Monchiquense	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0
		12,3	15,0	16,1	11,5	8,1
Elemento de influencia europea	Eurimedioeuropeo	1,4	1,7	2,2	1,0	0,5
	Euroasiático	0,5	0,8	0,5	0,3	0,2
		1,8	2,5	2,6	1,4	0,7
Elemento de amplia distribución	Cosmopolita	0,2	0,3	0,7	0,2	0,6
	Subcosmopolita	1,6	1,8	1,6	2,0	2,5
	Holártico	0,3	0,8	1,2	0,1	0,1
	Paleotemplado	1,2	1,1	1,8	1,5	1,6
	Paleosubtropical	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0
	Pantropical	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
		3,7	4,4	5,6	4,1	4,8
Elemento alóctono		0,7	1,4	1,4	0,3	0,0
Otros	Mediterráneo-Iranoturánico	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0
	Impreciso	0,3	0,3	0,3	0,1	0,0
		0,5	0,6	0,5	0,3	0,0

RR= Muy raro; R= Raro; E= Escaso; F= Frecuente; FF= Muy frecuente

Teniendo en cuenta lo anterior se ha elaborado la Tabla 18, que recoge el espectro semicuantitativo de formas biológicas y la Tabla 19, que muestra el espectro semicuantitativo de elementos florísticos.

Tabla 18. Espectro semicuantitativo de formas biológicas (%) de la flora del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

	Faneróf.	Caméf.	Hemicriptóf.	Geóf.	Hidróf.	Teróf.
P. N. Sierras Cardeña-Montoro	14,9	2,8	12,4	3,4	6,2	60,3

Faneróf.= Fanerófitos; Caméf.= Caméfitos; Hemicriptóf.= Hemicriptófitos; Geóf.= Geófitos; Hidróf.= Hidrófitos; Teróf.= Terófitos. Cada grado de presencia se ha ponderado según los siguientes valores: Muy raro, 10^0; Raro, 10^1; Escaso, 10^2; Frecuente, 10^3; Muy frecuente, 10^4.

Si comparamos la Tabla 18 con la Tabla 13 se observa que adquieren aún mayor representación los terófitos (se pasa del 52,1% al 60,3%). También aumenta el porcentaje de fanerófitos (del 9,2% al 14,9%) e hidrófitos (del 4,1% al 6,2%). El aumento de los fanerófitos se debe sobre todo a la abundancia de algunas fagáceas y a la existencia de zonas muy extensas ocupadas por jarales y madroñales. El aumento de hidrófitos se debe, por una parte, a la abundancia en los ríos y arroyos de algunas especies de los géneros *Callitriche* y *Ranunculus* subgen. *Batrachium*; y por otra, a que en este grupo hemos incluido a los helófitos, muchos de los cuales son especies ampliamente distribuidas y abundantes en el territorio.

Disminuyen de forma significativa los geófitos (del 8,5% al 3,4%), hemicriptófitos (del 20,2% al 12,4%) y caméfitos (del 5,9% al 2,8%). Aunque algunos caméfitos como *Thymus mastichina* subsp. *mastichina* o *Lavandula sp.* son especies abundantes en el territorio, no hay extensos matorrales camefíticos como los que se dan en otras área, por ejemplo en las Sierras Béticas.

En cuanto al espectro de elementos florísticos, se observa al comparar las Tablas 19 y 14 que aumenta el porcentaje del elemento de amplia distribución (del 22,6% al 33,59%). Esto se debe sobre todo a la abundancia de muchas de las especies de distribución subcosmopolita o paleotemplada, mientras que la mayoría de las especies holárticas, paleosubtropicales o pantropicales son raras en el territorio.

Tabla 19. Espectro florístico semicuantitativo de la flora del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.

Elemento florístico		%	Total
Elemento mediterráneo	Eurimediterráneo	36,58	60,41
	Estenomediterráneo	7,58	
	Mediterráneo occidental	9,26	
	Iberonorteafricano	3,72	
	End. Ibérico	3,24	
	End. Luso-Extremadurense	0,01	
	End. Mariánico-Monchiquense	0,02	
Elemento de influencia europea	Eurimedioeuropeo	3,73	5,44
	Euroasiático	1,71	
Elemento de amplia distribución	Cosmopolita	3,82	33,59
	Subcosmopolita	17,41	
	Holártico	0,89	
	Paleotemplado	11,31	
	Paleosubtropical	0,15	
	Pantropical	0,01	
Elemento alóctono		0,32	0,32
Otros	Mediterráneo-Iranoturánico	0,15	0,24
	Impreciso	0,09	

Cada grado de presencia se ha ponderado de acuerdo con los siguientes valores: Muy raro, 10^0; Raro, 10^1; Escaso, 10^2; Frecuente, 10^3; Muy frecuente, 10^4.

Los demás elementos florísticos disminuyen pero de forma muy desigual. El elemento mediterráneo disminuye muy poco (del 62,9% al 60,41%), a pesar de que aumentan algo los porcentajes parciales de los elementos esteno- y eurimediterráneos. Se debe a la rareza de las especies iberonorteafricanas y los endemismos peninsulares.

El elemento de influencia europea, constituido en su mayor parte por especies refugiadas en biotopos especialmente húmedos, disminuye de forma significativa (del 9,0% al 5,44%).

El porcentaje del elemento alóctono también disminuye de forma significativa (del 3,7% al 0,32%), debido a que las especies introducidas que se han naturalizado o asilvestrado lo han hecho en lugares concretos y no han llegado a ser muy abundantes (*Acacia dealbata*, *Agave americana*, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus muricatus*, *Coronopus didymus*, *Gamochaeta pensylvanica*, *Opuntia maxima*, *Oxalis pes-caprae*, *Salvia microphylla*, etc.), con algunas excepciones (*Amaranthus albus*, *Conyza sp.*, etc.).

Por último, en el grupo de otros elementos también disminuye el porcentaje, tanto para los táxones de distribución mediterráneo-iranoturánica como para aquellos de distribución imprecisa.

CAPÍTULO VI. ANÁLISIS FITOSOCIOLÓGICO.

INTRODUCCIÓN

Para el estudio de la vegetación hemos utilizado como primer nivel de análisis el método fitosociológico de la escuela sigmatista de Braun-Blanquet. Esta metodología resulta muy apropiada para la descripción y reconocimiento de las comunidades vegetales, como se ha puesto de manifiesto en el Proyecto de Inventariación y Cartografiado de Hábitats de Interés Comunitario de la Península Ibérica (Rivas-Martínez & al., 1993).

La Fitosociología en una ciencia ecológica que estudia las comunidades vegetales, sus relaciones con el medio y los procesos temporales que las modifican. La metodología fitosociológica, de carácter semicuantitativo y rápida aplicación, tiene su base en el inventario de vegetación, el cual ha de recoger exhaustivamente las especies vegetales presentes en un área ecológica y florísticamente homogénea. El área escogida puede ser más o menos extensa dependiendo de la comunidad que estemos estudiando, pero en cualquier caso tiene que ser igual o mayor que el área mínima de la comunidad. A cada una de las especies del inventario fitosociológico se le asignan unos coeficientes que indican su abundancia-dominancia y sociabilidad. También se recoge en ellos información adicional relativa sobre todo a las características ecológicas y dinámicas de la comunidad inventariada.

La taxonomía fitosociológica o sintaxonomía está ordenada en un sistema jerárquico en el que la asociación vegetal es la unidad elemental y básica. La asociación corresponde a un tipo de comunidad vegetal que posee unas determinadas cualidades mesológicas, una jurisdicción geográfica precisa y unas especies características y diferenciales propias, estadísticamente fieles a ciertas residencias de un hábitat concreto y en un momento estructuralmente estable de la sucesión. A su conocimiento se llega mediante el estudio comparado de los elementos de asociación o inventarios. Las asociaciones de composición florística, estadío, hábitat y biogeografía semejantes se agrupan en unidades de rango superior cada vez más elevado: alianzas, órdenes y clases (Rivas-Martínez, 1996b). Todas esta unidades están sujetas a unas normas precisas de nomenclatura y prioridad recogidas en el Código de Nomenclatura Fitosociológica -CNF- (Barkman & al., 1986).

Como unidades de rango jerárquico inferior al de asociación hemos utilizados dos: subasociación y variante, de acuerdo con los siguientes criterios. Tratamos como subasociaciones las comunidades vicarias geográficas (razas geográficas) cuya combinación florística peculiar no tiene la entidad suficiente como para considerarlas asociaciones diferentes; el mismo criterio se sigue cuando una comunidad vegetal se diversifica en un mismo territorio por causas bioclimáticas, ómbricas o edáficas no relacionadas con el grado de humedad del suelo. Por el contrario, los ecotonos entre comunidades pertenecientes a la

misma serie de vegetación (contactos sucesionales), los existentes entre comunidades de la misma clase y los que se establecen entre comunidades con distinto grado de humedad edáfica son considerados como variantes pues, en general, no poseen un areal propio. En definitiva, utilizamos las variantes para referirnos a variaciones florístico-ecológicas y dinámicas en el seno de asociaciones o subasociaciones. Estos criterios, de hecho aceptados por diversos grupos de fitosociólogos, ofrecen indudables ventajas para poder cartografiar la vegetación a la escala que hemos utilizado, de ahí que, en este trabajo, nos haya parecido conveniente el adoptarlos.

También hemos usado el término extranomenclatural de comunidad en tres circunstancias distintas:

1. Cuando nos referimos a fitocenosis que florística, ecológica y corológicamente no pueden ser adscritas a ninguno de los sintáxones conocidos pero en el momento actual no poseemos datos suficientes sobre su valor sintaxonómico, por lo general debido a que desconocemos su areal de distribución.

2. Cuando ecológica, sucesional y corológicamente se diferencian del resto de los sintáxones conocidos pero no existen suficientes especies diferenciales.

3. Cuando parecen corresponder a fragmentos de asociaciones conocidas que se encuentran lejos de su óptimo corológico y/o ecológico pero queremos resaltar su presencia.

El método fitosociológico consta de dos etapas que detallamos a continuación siguiendo lo expuesto por Braun-Blanquet & Pavillard (1928), Braun-Blanquet (1979) y Géhu & Rivas-Martínez (1981).

A. Etapa analítica.

Consiste en la toma de inventarios fitosociológicos sobre el terreno, es decir inventarios florísticos acompañados de coeficientes cuantitativos y cualitativos (abundancia-dominancia, sociabilidad) y de información complementaria ecológica (suelo, topografía, microclima, contactos, influencia antropozoógena, etc.). Estos inventarios son la única realidad tangible del sistema fitosociológico y han de reflejar fielmente a la comunidad estudiada. Esta es la operación más importante de la investigación fitosociológica y en ella han de tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

a.- Elección de la superficie de inventario.

Este primer paso es de gran importancia pues puede condicionar los resultados que obtengamos y la correcta interpretación de las fitocenosis. Se deben evitar elecciones al azar, siendo lo más conveniente actuar en dos fases sucesivas: en una primera aproximación debemos ceñirnos a un elemento representativo del paisaje de aparente homogeneidad, para fijarnos a continuación si hay zonas interiores que muestren condiciones florísticas, ecológicas y dinámicas muy homogéneas y repetitivas. Es en estas zonas donde debemos realizar los inventarios. Los inventarios que no responden a criterios óptimos de homogeneidad florística y ecológica se consideran complejos y han de ser evitados como fuente permanente de error. A la inversa, los inventarios que son efectuados en superficies demasiado pequeñas o en el interior de una vegetación mal estructurada, empobrecida o inicial son considerados como fragmentarios.

b.- Realización del inventario.

Una vez delimitada la parcela, cuya área en nuestro caso puede variar desde un metro cuadrado o menos para pastizales y comunidades fisurícolas hasta varios centenares de metros cuadrados para bosques, se anotan los siguientes datos, para lo que hemos confeccionado previamente un modelo de ficha estándar:

1. Datos de referencia, temporales y geográficos: fecha, localidad, coordenadas, altitud, orientación, inclinación y número de registro.

2. Datos del medio físico: área de la superficie estudiada, sustrato geológico, aspectos geomorfológicos, edáficos, macro- y microclimáticos, etc.

3. Datos bioclimáticos, biogeográficos e influencia antropozoógena.

4. Datos biológicos: cobertura, altura media de la vegetación, contactos y estado fenológico y vitalidad de las especies. En el caso de comunidades estratificadas se indican estos datos para cada uno de los estratos por separado.

5. Especies presentes acompañadas de coeficientes de abundancia-dominancia y sociabilidad.

La abundancia es una estimación del número de individuos de cada especie existentes en el área inventariada. La dominancia, o mejor cobertura, es una estimación de la superficie cubierta por la proyección hasta el sustrato de todos los órganos aéreos de los individuos de cada especie respecto al área total del inventario. En la práctica, estas dos características son estimadas conjuntamente mediante una escala mixta que se ha denominado como cantidad de la especie:

r : especie que sólo se presenta de modo esporádico
+ : especie escasa que muestra una cobertura muy pequeña, hasta un 1%
1 : especie con bastantes individuos pero de cobertura muy baja, o bien escasa pero con un valor de cobertura entre el 1 y 10%
2 : especie muy abundante con cobertura escasa o recubriendo entre el 10 y 25% de la superficie
3 : especie con cualquier número de individuos pero cubriendo entre el 25 y 50% de la superficie
4 : especie con cualquier número de individuos pero cubriendo entre el 50 y 75% de la superficie
5 : especie con cualquier número de individuos pero cubriendo más del 75% de la superficie.

En las comunidades pluriestratificadas la abundancia-dominancia es estimada en cada estrato por separado, por lo que en conjunto puede superar el 100%.

El coeficiente de sociabilidad representa la forma en que se disponen los individuos de una especie dada entre sí y en el seno de una población. Se distinguen cinco grados de sociabilidad:

1 : individuos aislados
2 : individuos en pequeños grupos
3 : individuos en grupos
4 : individuos en colonias
5 : individuos en poblaciones muy densas.

Este coeficiente está relacionado en gran medida con el tipo biológico de la especie y posee un valor informativo menor que el índice de abundancia-dominancia; además, los atributos de la vegetación sobre los que aporta información son estudiados ventajosamente con otras metodologías, de ahí que cada vez se utilice menos en la mayoría de los estudios fitosociológicos.

B. Etapa sintética.

Consiste en el estudio comparado de los inventarios. Para ello se construyen distintos tipos de tablas fitosociológicas hasta obtener las tablas elaboradas o definitivas, que son las

que presentamos en la memoria. Éstas son un tipo de tablas detalladas de doble entrada construidas a partir de los propios inventarios: línea horizontal para las especies y columna vertical para los coeficientes. Cada columna corresponde a un inventario, del cual se indican en la parte alta de la tabla los datos de altitud, área, estimación de la cobertura total de la vegetación, orientación, inclinación, etc. En la parte baja de la tabla indicamos la localización geográfica más precisa posible de cada uno de los inventarios y sus coordenadas UTM en cuadrículas de 1 Km de lado.

Por lo general, hemos agrupado las especies de cada tabla en dos bloques: un primer bloque con las especies que son características de la asociación que representa dicha tabla y las unidades superiores en que se encuadra la asociación, y un segundo bloque con las especies compañeras. Las especies características se ordenan teniendo en cuenta el nivel jerárquico que caracterizan y su grado de presencia decreciente. Las especies compañeras se ordenan por su grado de presencia decreciente. En algunas tablas incluimos un tercer bloque entre los dos anteriores con las especies que son diferenciales de una unidad de rango inferior (variante, subasociación o asociación). Ocasionalmente hemos utilizado un bloque más con especies que consideramos transgresivas de unidades próximas y poseedoras de un significado ecológico o biogeográfico destacado.

Otro tipo de tablas fitosociológicas son las tablas sintéticas, utilizadas sobre todo en el estudio de sintáxones de rango superior al de asociación. En dichas tablas se reúnen y comparan, no inventarios, sino columnas de presencias extraídas de tablas detalladas. Habitualmente se utilizan siete "clases de presencia" de acuerdo con la siguiente escala, siempre que el número de inventarios sea superior a 5 (de no ser así sólo se indica el número de inventarios):

r : especies presentes en menos del 6% de los inventarios
+ : especies presentes entre el 6 y el 10% de los inventarios
I : especies presentes entre el 11 y el 20% de los inventarios
II : especies presentes entre el 21 y el 40% de los inventarios
III : especies presentes entre el 41 y el 60% de los inventarios
IV : especies presentes entre el 61 y el 80% de los inventarios
V : especies presentes en más del 80% de los inventarios.

En el próximo apartado de este capítulo se expone el esquema sintaxonómico resultante para el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro, con todos los sintáxones ordenados jerárquicamente. Para ello hemos tenido en cuenta sobre todo los criterios de Molina (1993), Mucina (1997) y Rivas-Martínez & al. (1997). En el siguiente apartado se describen, analizan y discuten dichos sintáxones de acuerdo con el siguiente

orden:

1º: vegetación acuática y palustre,

2º: vegetación rupícola y subrupícola,

3º: vegetación de praderas y pastizales,

4º: vegetación nitrófila y arvense,

5º: vegetación arbustiva y forestal.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

CLASE I. *LEMNETEA MINORIS* O. Bolòs & Masclans 1955

\+ ORDEN *LEMNETALIA MINORIS* O. Bolòs & Masclans 1955

* ALIANZA *LEMNION MINORIS* O. Bolòs & Masclans 1955

1. *Lemnetum gibbae* Bennema & al. 1943 *em.* Miyawaki & J. Tüxen 1960
2. Comunidad de *Lemna minor*

CLASE II. *POTAMETEA* Klika *in* Klika & Novák 1941

\+ ORDEN *POTAMETALIA* W. Koch 1926

* ALIANZA *POTAMION* W. Koch 1926

3. *Potametum trichoidis* Tüxen & J. Tüxen *in* Tüxen 1965
4. Comunidad de *Myriophyllum alterniflorum* y *Potamogeton natans*

* ALIANZA *CALLITRICHO-BATRACHION* (Neuhäusl 1959) Den Hartog & Segal 1964

5. *Ranunculetum hederacei* (Tüxen & Diemont 1936) Libbert 1940
6. Comunidad de *Callitriche stagnalis*
7. Comunidad de *Ranunculus saniculifolius*

* ALIANZA *RANUNCULION FLUITANTIS* Neuhäusl 1959

8. *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* Pizarro *inéd.*

CLASE III. *ISOETO-LITTORELLETEA* Br.-Bl. & Vlieger *in* Vlieger 1937

\+ ORDEN *LITTORELLETALIA* W. Koch 1926

* ALIANZA *HYPERICO ELODIS-SPARGANION* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Oberdorfer 1957

9. Comunidad de *Juncus heterophyllus*.

CLASE IV. *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Westhoff & al. 1946

\+ ORDEN *ISOETETALIA* Br.-Bl. 1936 *em*. Rivas Goday 1970

* ALIANZA *ISOETION* Br.-Bl. 1936

10. Comunidad de *Isoetes setaceum*

* ALIANZA *CICENDION* (Rivas Goday *in* Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

11. *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis* Rivas Goday (1964) 1970
12. *Periballio laevis-Illecebretum verticillati* Rivas Goday (1953) 1964
13. Comunidad de *Juncus pygmaeus* y *Solenopsis laurentia*
14. Comunidad de *Elatine hexandra.*

* ALIANZA *PRESLION CERVINAE* Br.-Bl. *ex* Moor 1937

15. *Junco pygmaei-Isoetetum velatae* Rivas Goday *in* Rivas Goday & al. 1956.
16. Comunidad de *Sisymbrella aspera*.

* ALIANZA *AGROSTION SALMANTICAE* Rivas Goday 1958

17. *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* Rivas Goday 1956

\+ ORDEN *NANOCYPERETALIA* Klika 1935

* ALIANZA *HELEOCHLOION* Br.-Bl. *ex* Rivas Goday *in* Rivas Goday & al. 1956

18. *Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis* Rivas Goday & Valdés Bermejo *in* Rivas Goday 1970
19. *Glino lotoidis-Verbenetum supinae* Rivas Goday 1964

CLASE V. *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika *in* Klika & Novak 1941

\+ ORDEN *PHRAGMITETALIA* W. Koch 1926 *em.* Pignatti 1953

* ALIANZA *PHRAGMITION COMMUNIS* W. Koch 1926

** SUBALIANZA *PHRAGMITENION COMMUNIS*

20. *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 *typhetosum dominguensis* J.A. Molina 1996

\+ ORDEN *NASTURTIO-GLYCERIETALIA* Pignatti 1953

* ALIANZA *GLYCERIO-SPARGANION* Br.-Bl. & Sissingh *in* Boer 1942

** SUBALIANZA *GLYCERIENION FLUITANTIS* (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996

21. *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

** SUBALIANZA *PHALARIDENION ARUNDINACEAE* (Kopecky 1961) J.A. Molina 1996

22. *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989

* ALIANZA *NASTURTION OFFICINALIS* Géhu & Géhu-Franck 1987

23. *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* J.A. Molina 1996

\+ ORDEN *MAGNOCARICETALIA* Pignatti 1953

* ALIANZA *CARICION BROTERIANAE* (Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986) J.A. Molina 1996

24. *Caricetum mauritanicae* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986

CLASE VI. ***ASPLENIETEA TRICHOMANIS*** (Br.-Bl. *in* Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

+ ORDEN *ANDROSACETALIA VANDELLII* Br.-Bl. *in* Meier & Br.-Bl. 1934
    * ALIANZA *CHEILANTHION HISPANICAE* Rivas Goday *in* Rivas Goday & al. 1956
        25. *Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae* Rivas-Martínez *in* Sáenz & Rivas-Martínez 1979
        26. *Asplenio billotii-Cheilanthetum duriensis* Rivas-Martínez & Costa 1973 *corr.* Sáenz & Rivas-Martínez 1979

+ ORDEN *CHEILANTHETALIA MARANTO-MADERENSIS* Sáenz & Rivas-Martínez 1979
    * ALIANZA *PHAGNALO SAXATILIS-CHEILANTHION MADERENSIS* Loisel 1970 *corr.* Sáenz & Rivas-Martínez 1979
        27. *Cheilantho maderensis-Cosentinietum velleae* Ladero *ex* Pérez Carro, T.E. Díaz, Fernández Areces & Salvo 1989

CLASE VII. ***PHAGNALO SAXATILIS-RUMICETEA INDURATI*** (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

+ ORDEN *PHAGNALO-RUMICETALIA INDURATI* Rivas Goday & Esteve 1972
    * ALIANZA *RUMICI INDURATI-DIANTHION LUSITANI* Rivas-Martínez, Izco & Costa *ex* V. Fuente 1986
        28. *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* Rivas-Martínez *ex* F. Navarro & C. Valle 1984
        29. *Bufonio willkommianae-Phagnaletum saxatile* Pérez Chiscano *inéd.*
        30. *Jasiono marianae-Dianthetum lusitani* Rivas Goday (1955) 1964
        31. *Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani ass. nova*

CLASE VIII. ***THLASPIETEA ROTUNDIFOLII*** Br.-Bl. 1948

+ ORDEN *ANDRYALETALIA RAGUSINAE* Rivas Goday *in* Rivas Goday & Esteve 1972
    * ALIANZA *GLAUCION FLAVI* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948
        32. *Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae* Penas, T.E. Díaz, López Pacheco & M.E. García 1987

CLASE IX. ***PARIETARIETEA JUDAICAE*** Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

+ ORDEN *PARIETARIETALIA* Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964
    * ALIANZA *PARIETARIO-GALION MURALIS* Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday

1964

33. *Parietarietum judaicae* K. Buchwald 1952

CLASE X. *ANOMODONTO-POLYPODIETEA* Rivas-Martínez 1975

\+ ORDEN *ANOMODONTO-POLYPODIETALIA* O. Bolòs & Vives *in* O. Bolòs 1957

* ALIANZA *BARTRAMIO-POLYPODION* O. Bolòs & J. Vives *in* O. Bolòs 1957

34. *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* Molinier 1937
35. Comunidad de *Cystopteris dickieana*
36. Comunidad de *Polypodium interjectum*

CLASE XI. *HELIANTHEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. *ex* Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

\+ ORDEN *HELIANTHEMETALIA GUTTATI* Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1978

* ALIANZA *HELIANTHEMION GUTTATI* Br.-Bl. 1940

** SUBALIANZA *HELIANTHEMENION GUTTATI*

37. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* Rivas Goday 1958
38. *Paronychio cymosae-Pterocephaletum diandri* Rivas Goday 1958 *corr.* Rivas-Martínez 1978
39. *Anthoxantho aristati-Micropyretum patentis* Belmonte & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989
40. *Senecio minuti-Prolongoetum pectinati* Rivas Goday 1958
41. Comunidad de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus*
42. Comunidad de *Corrigiola telephiifolia* y *Rumex bucephalophorus*

** SUBALIANZA *SEDENION CAESPITOSI* Rivas-Martínez 1978

43. *Crassulo tillaeae-Sedetum caespitosi* Rivas Goday 1958 *nom. inv. & mut.*

* ALIANZA *SEDION PEDICELLATO-ANDEGAVENSIS* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

44. *Sedetum caespitoso-arenarii* Rivas-Martínez *ex* V. Fuente 1986
45. *Chamaemelo fuscati-Sedetum andegavensis* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

\+ ORDEN *MALCOLMIETALIA* Rivas Goday 1958

* ALIANZA *CORYNEPHORO-MALCOLMION PATULAE* Rivas Goday 1958

46. Comunidad de *Linaria spartea* y *Corynephorus fasciculatus*

CLASE XII. *LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE* Rivas-Martínez 1978

\+ ORDEN *HYPARRHENIETALIA HIRTAE* Rivas-Martínez 1978

* ALIANZA *HYPARRHENION HIRTAE* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

47. *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

CLASE XIII. *KOELERIO-CORYNEPHORETEA* Klika *in* Klika & Novak 1941

\+ ORDEN *JASIONO SESSILIFLORAE-KOELERIETALIA CRASSIPEDIS* Rivas-Martínez & Cantó 1987

* ALIANZA *HIERACIO CASTELLANI-PLANTAGINION RADICATAE* Rivas-Martínez & Cantó 1987

48. Comunidad de *Corynephorus canescens*

* ALIANZA *AGROSTIO CASTELLANAE-STIPION GIGANTEAE* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez & Fernández-González 1991

49. *Melico magnolii-Stipetum giganteae* Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex* Peinado & Martínez Parras 1985

CLASE XIV. *POETEA BULBOSAE* Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978

\+ ORDEN *POETALIA BULBOSAE* Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas Goday & Ladero 1970

* ALIANZA *TRIFOLIO SUBTERRANEI-PERIBALLION* Rivas Goday 1964

50. *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* Rivas Goday 1964

CLASE XV. *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tüxen 1937 *em.* 1970

\+ ORDEN *MOLINIETALIA CAERULEAE* W. Koch 1926

* ALIANZA *JUNCION ACUTIFLORI* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Tüxen 1952

51. *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori* Teles 1970

\+ ORDEN *HOLOSCHOENETALIA* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

* ALIANZA *MOLINIO-HOLOSCHOENION* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

52. *Trifolio resupinati-Holoschoenetum* Rivas Goday 1964

\+ ORDEN *PLANTAGINETALIA MAJORIS* Tüxen & Preising *in* Tüxen 1950

* ALIANZA *TRIFOLIO FRAGIFERI-CYNODONTION* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

53. *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

* ALIANZA *AGROPYRO-RUMICION CRISPI* Nordhagen 1940 *em.* Tüxen 1950

54. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez *in* Sánchez-Mata 1989

* ALIANZA *PASPALO-POLYPOGONION SEMIVERTICILLATI* Br.-Bl. *in* Br.-Bl.

& al. 1952

55. *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* Br.-Bl. 1936

\+ ORDEN *AGROSTIETALIA CASTELLANAE* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

* ALIANZA *AGROSTION CASTELLANAE* Rivas Goday 1958 *corr.* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

56. *Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis* Rivas Goday 1957 *nom. inv.*

57. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1986

CLASE XVI. *BIDENTETEA TRIPARTITAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising *ex* Von Rochow 1951

\+ ORDEN *BIDENTETALIA TRIPARTITAE* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Klika & Hadac 1944

* ALIANZA *CHENOPODION RUBRI* (Tüxen *ex* Poli & J. Tüxen 1960) Kopecky 1969

58. *Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989.

CLASE XVII. *STELLARIETEA MEDIAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising *in* Tüxen 1950

SUBCLASE *STELLARIENEA MEDIAE*

\+ ORDEN *CENTAUREETALIA CYANI* Tüxen 1950

* ALIANZA *SCLERANTHION ANNUI* (Kruseman & Vlieger 1939) Sissingh *in* Westhoff & al. 1946

** SUBALIANZA *SPERGULO-ARABIDOPSIENION THALIANAE* Rivas Goday 1964

59. *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae* Rivas Goday 1964

60. *Miboro minimae-Arabidopsietum thalianae* S. & C. Rivas-Martínez 1970

\+ ORDEN *CHENOPODIETALIA ALBI* (Sissingh *in* Westhoff, Dijk & Passchier 1946) Tüxen & Lohmeyer *in* Tüxen 1950

* ALIANZA *DIPLOTAXION ERUCOIDIS* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936

61. *Heliotropio europaei-Amaranthetum albi* Rivas Goday 1964

SUBCLASE *CHENOPODIENEA MURALIS* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi *ex* Theurillat & al. 1995

\+ ORDEN *CHENOPODIETALIA MURALIS* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936 *em*. Rivas-Martínez 1977

* ALIANZA *CHENOPODION MURALIS* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936

** SUBALIANZA *CHENOPODIENION MURALIS*

62. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936

** SUBALIANZA *MALVENION PARVIFLORAE* Rivas-Martínez 1978

63. *Sisymbrio irionis-Malvetum parviflorae* Rivas-Martínez 1978
64. *Lavateretum arboreo-creticae* (Br.-Bl. & Molinier 1935) Rivas-Martínez 1978
65. *Hyoscyamo albi-Malvetum parviflorae* (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez 1978
66. *Urtico urentis-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohmeyer *in* Tüxen 1950

\+ ORDEN *SISYMBRIETALIA OFFICINALIS* J. Tüxen *in* Lohmeyer & al. 1962 *em*. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

* ALIANZA *HORDEION LEPORINI* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936

67. *Bromo scoparii-Hordeetum leporini* Rivas-Martínez 1978
68. *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* O. Bolòs & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978
69. *Papaveri rhoeadis-Diplotaxietum virgatae* Rivas-Martínez 1978
70. *Resedo albae-Chrysanthemetum coronarii* O. Bolòs & Molinier 1958
71. *Iondrabo auriculatae-Erucetum vesicariae* Rivas-Martínez 1978

\+ ORDEN *BROMETALIA RUBENTI-TECTORUM* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963) Rivas-Martínez & Izco 1977

* ALIANZA *TAENIATHERO-AEGILOPION GENICULATAE* Rivas-Martínez & Izco 1977

72. *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977
73. *Bromo tectori-Stipetum capensis* Rivas-Martínez & Izco 1977
74. *Chamaemeletum mixti* Ruiz Tellez & Valdés Franzi 1987

* ALIANZA *ECHIO-GALACTITION TOMENTOSAE* O. Bolòs & Molinier 1970

75. *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae* O. Bolòs & Molinier 1969

* ALIANZA *ALYSSO GRANATENSIS-BRASSICION BARRELIERI* Rivas-Martínez & Izco 1977

* ALIANZA *CERINTHO MAJORIS-FEDION CORNUCOPIAE* Rivas-Martínez & Izco *ex* Peinado, Martínez Parras & Bartolomé 1986

76. *Fedio cornucopiae-Sinapetum albae* Peinado, Martínez Parras & Bartolomé 1986

SUBCLASE *GERANIO PURPUREI-CARDAMINENEA HIRSUTAE* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi *inéd.*

\+ ORDEN *GERANIO PURPUREI-CARDAMINETALIA HIRSUTAE* Brullo *in* Brullo & Marceno 1985

* ALIANZA *GERANIO PUSILLI-ANTHRISCION CAUCALIDIS* Rivas-Martínez

1978

77. *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis* Rivas-Martínez 1978
78. *Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae* Rivas-Martínez 1978

CLASE XVIII. *POLYGONO-POETEA ANNUAE* Rivas-Martínez 1975

+ ORDEN *POLYGONO ARENASTRI-POETALIA ANNUAE* Tüxen *in* Géhu, Richard & Tüxen 1972 *corr*. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
  * ALIANZA *POLYCARPION TETRAPHYLLI* Rivas-Martínez 1975
    79. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas-Martínez 1975
  * ALIANZA *EUPHORBION PROSTRATAE* Rivas-Martínez 1976
    80. *Euphorbietum chamaesyco-prostratae* Rivas-Martínez 1976

CLASE XIX. *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preising & Tüxen *ex* V. Rochow 1951

SUBCLASE *ARTEMISIENEA VULGARIS*

+ ORDEN *AGROPYRETALIA REPENTIS* Oberdorfer, Th. Müller & Gors *in* Oberdorfer & al. 1967
  * ALIANZA *INULO-ORIZOPSION MILIACEAE* O. Bolòs 1970
    81. *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae* (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1957

SUBCLASE *ONOPORDENEA ACANTHII* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

+ ORDEN *CARTHAMETALIA LANATI* Brullo *in* Brullo & Marceno 1985
  * ALIANZA *ONOPORDION NERVOSI* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957 *corr*. Rivas-Martínez 1975
    82. *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae* Rivas Goday 1964
  * ALIANZA *SILYBION MARIANI* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
    83. *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992

CLASE XX. *GALIO-URTICETEA* Passarge *ex* Kopecky 1969

+ ORDEN *CONVOLVULETALIA SEPIUM* Tüxen 1950
  * ALIANZA *SENECIONION FLUVIATILIS* Tüxen 1950
    84. *Arundini donacis-Convolvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer *ex* O. Bolòs

1962

\+ ORDEN *GLECHOMETALIA HEDERACEAE* Tüxen *in* Brun-Hool & Tüxen 1975

* ALIANZA *ALLIARION PETIOLATAE* Oberdorfer (1957) 1962

85. *Galio aparines-Conietum maculati* Rivas-Martínez *ex* G. López 1978
86. Comunidad de *Ferula communis*

CLASE XXI. *CISTO-LAVANDULETEA* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1940

\+ ORDEN *LAVANDULETALIA STOECHADIS* Br.-Bl. 1940 *em*. Rivas-Martínez 1968

* ALIANZA *ULICI-CISTION LADANIFERI* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964

87. *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1956
cistetosum ladaniferi
cistetosum monspeliensis Rivas Goday 1956
88. *Scillo-Lavanduletum pedunculatae* Ladero *inéd.*

CLASE XXII. *CALLUNO-ULICETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *em.* Rivas-Martínez 1979

\+ ORDEN *ULICETALIA MINORIS* Quantin 1935

* ALIANZA *ERICION UMBELLATAE* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952 *em*. Rivas-Martínez 1979

89. *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae* Rivas Goday 1964
90. *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* Rivas Goday 1964

CLASE XXIII. *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Martínez 1974

\+ ORDEN *CYTISETALIA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Martínez 1974

* ALIANZA *RETAMION SPHAEROCARPAE* Rivas-Martínez 1981

91. *Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi *inéd.*
92. *Genistetum polyanthi* Rivas-Martínez & Belmonte *inéd.*

CLASE XXIV. *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. *ex* A. de Bolòs y Vayreda 1950

\+ ORDEN *QUERCETALIA ILICIS* Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em*. Rivas-Martínez 1975

* ALIANZA *QUERCION BROTEROI* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 *corr.* Ladero 1974 *em*. Rivas- Martínez 1975

** SUBALIANZA *QUERCENION BROTEROI*

93. *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis* Rivas Goday 1959

** SUBALIANZA *PAEONIO BROTEROI-QUERCENION ROTUNDIFOLIAE* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

94. *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987
quercetosum rotundifoliae
myrtetosum communis Rivas-Martínez 1987

\+ ORDEN *PISTACIO LENTISCI-RHAMNETALIA ALATERNI* Rivas-Martínez 1975

* ALIANZA *ASPARAGO ALBI-RHAMNION OLEOIDIS* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez 1975

95. *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* Rivas Goday 1959
quercetosum cocciferae Rivas Goday 1964

* ALIANZA *RHAMNO LYCIOIDIS-QUERCION COCCIFERAE* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez 1975

96. *Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae* (Rivas Goday 1959) Peinado & Martínez Parras 1985

* ALIANZA *ERICION ARBOREAE* Rivas-Martínez (1975) 1987

97. *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi* Rivas Goday & F. Galiano *in* Rivas Goday & al. 1959
arbutetosum unedi
pistacietosum lentisci Pérez Chiscano 1976
viburnetosum tini Pérez Chiscano 1976

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

SUBCLASE *QUERCO PETRAEAE-FAGENEA SYLVATICAE*

\+ ORDEN *QUERCETALIA ROBORIS* Tüxen 1931

* ALIANZA *QUERCION ROBORI-PYRENAICAE* (Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1956) Rivas-Martínez 1975

** SUBALIANZA *QUERCENION PYRENAICAE* Rivas-Martínez (1962) 1975

98. *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 1987

SUBCLASE *SALICI PURPUREAE-POPULENEA NIGRAE* Rivas-Martínez & Cantó *in* Rivas-Martínez 1987

\+ ORDEN *POPULETALIA ALBAE* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

* ALIANZA *POPULION ALBAE* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

** SUBALIANZA *POPULENION ALBAE*

99. Comunidad de *Populus alba*

** SUBALIANZA *FRAXINO ANGUSTIFOLIAE-ULMENION MINORIS* Rivas-Martínez 1975

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

101. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

* ALIANZA *OSMUNDO-ALNION* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1975

** SUBALIANZA *OSMUNDO-ALNENION*

102. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
alnetosum glutinosae
nerietosum oleandri Rivas-Martínez, V. Fuente & Sánchez-Mata 1986

\+ ORDEN *SALICETALIA PURPUREAE* Moor 1958

* ALIANZA *SALICION SALVIIFOLIAE* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

103. *Salicetum lambertiano-salviifoliae* Rivas-Martínez 1964 *corr.* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986
104. *Nerio oleandri-Salicetum pedicellatae* Cano & F. Valle 1990

* ALIANZA *SECURINEGION TINCTORIAE* Rivas Goday 1964

105. *Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae* Rivas Goday 1964
securinegetosum tinctoriae
nerietosum oleandri Rivas Goday 1964

SUBCLASE *RHAMNO CATHARTICI-PRUNENEA SPINOSAE* (Rivas Goday & Borja 1961) Rivas-Martínez, Arnaiz & Loidi *in* Arnaiz & Loidi 1983

\+ ORDEN *PRUNETALIA SPINOSAE* Tüxen 1952

* ALIANZA *PRUNO-RUBION ULMIFOLII* O. Bolòs 1954

** SUBALIANZA *ROSENION CARIOTII-POUZINII* Arnaiz *ex* Loidi 1989

106. *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

CLASE XXVI. *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI* Th. Müller 1961

\+ ORDEN *MELAMPYRO-HOLCETALIA* Passarge 1979

* ALIANZA *ORIGANION VIRENTIS* Rivas-Martínez & O. Bolòs *in* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

107. *Clinopodio villosi-Origanetum virentis* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

TIPOLOGÍA FITOSOCIOLÓGICA

CLASE I. *LEMNETEA MINORIS* O. Bolòs & Masclans 1955

Clase de distribución cosmopolita que representa la vegetación dulceacuícola no enraizada, formada por acro y mesopleustófitos de pequeña talla que viven suspendidos en el agua.

+ ORDEN *LEMNETALIA MINORIS* O. Bolòs & Masclans 1955

Orden único en Europa y con distribución subcosmopolita. Schwabe-Braun & Tuxen (1981) distinguen en su seno tres alianzas para Europa: *Lemnion gibbae*, *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae* y *Lemno minoris-Salvinion natantis.* Las mismas considera para España Rivas-Martínez (1983). No obstante, Scoppola (1981) reconoce en la síntesis que realiza de la clase solamente dos alianzas: *Lemnion gibbae* y *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae*, diferenciables por sus requerimientos tróficos. En cuanto al tercer orden piensa que resulta superfluo, pues traslada las comunidades caracterizadas por *Salvinia natans* a los otros dos órdenes. Para ello argumenta que dichas comunidades no son sino vicariantes meridionales termófilas de asociaciones más centroeuropeas, pertenecientes tanto a *Lemnion gibbae* como a *Riccio-Lemnion trisulcae*, sin que exista en ningún caso mayor diferenciación florística que la presencia o ausencia de *Salvinia natans*.

Caracterización florística territorial: *Lemna minor*.

* ALIANZA *LEMNION MINORIS* O. Bolòs & Masclans 1955
(*Lemnion gibbae* Tüxen & Schwabe-Braun *in* Tüxen 1974)

Alianza que engloba las comunidades de acropleustófitos que son desplazadas por el viento, propias de aguas eutrofizadas ricas en iones y, por lo general, contaminadas.

Caracterización florística territorial: *Lemna gibba*.

1.- *Lemnetum gibbae* Bennema & al. 1943 *em.* Miyawaki & J. Tüxen 1960 (Tabla I.1).

Asociación de amplia distribución dominada por *Lemna gibba* a la que acompaña en

algunos casos *Lemna minor*. Es propia de aguas ricas en nutrientes (Meriaux, 1978; Sánchez Anta & Navarro, 1987).

La hemos encontrado formando un tapiz denso en la superficie de charcas y remansos de arroyos con aguas eutrofizadas, generalmente en lugares con grandes aportes orgánicos por ser muy frecuentados por los animales. Su presencia puede ser utilizada como bioindicador de una eutrofización y polución de las aguas.

2.- Comunidad de *Lemna minor* (Tabla I.2).

En muchas charcas, embalses y arroyos del territorio se desarrollan poblaciones casi monoespecíficas y muy densas de *Lemna minor*, casi siempre localizadas sobre aguas ligeramente o poco eutrofizadas. Actualmente, muchos autores no admiten la validez del *Lemnetum minoris s. l.*, ni tampoco del *Lemnetum trisulcae* (Kelhofer 1915) Knapp & Stoffer 1962. Según Scoppola (*op. cit.*), tanto *Lemna minor* como *Lemna trisulca* son especies características de orden y sus poblaciones se encuentran muy extendidas por toda Europa. Dichas poblaciones no representan ningún sintaxon con entidad propia, sino que constituyen fragmentos de otras comunidades más complejas, o bien actúan como comunidades pioneras en la colonización de medios acuáticos (Rivas-Martínez, *op. cit.*; Meriaux, *op. cit.*).

Tabla I.1. *Lemnetum gibbae* Bennema & al. 1943 *em.* Miyawaki & J. Tüxen 1960 (*Lemnion minoris, Lemnetalia minoris, Lemnetea minoris*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	590	690	690	680	670
Área (m^2)	5	3	1	1	2
Cobertura (%)	100	100	80	70	100
Nº de especies	7	5	4	4	4
Característica de asociación y alianza:					
Lemna gibba	4	5	4	3	5
Característica de orden:					
Lemna minor	2	.	.	.	.
Compañeras:					
Glyceria declinata	3	+	1	.	1
Rorippa nasturtium-aquaticum	1	+	.	.	+
Callitriche stagnalis	1	.	2	.	.
Montia fontana subsp. *amporitana*	2	.	.	3	.
Lythrum portula	.	+	.	1	.
Veronica anagallis-aquatica	.	+	.	.	+
Ranunculus saniculifolius	.	.	1	+	.
Poa annua	+	.	.	.	.

Localidades. 1: Arroyo de Navaltorno, 30SUH8544. 2 y 3: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035. 4 y 5: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH8934.

Tabla I.2. Comunidad de *Lemna minor*
(*Lemnion minoris*, *Lemnetalia minoris, Lemnetea minoris*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m)	690	720	700	670	700	580	700	690
Área (m^2)	8	1	2	2	6	1	6	2
Cobertura (%)	100	95	100	95	100	80	80	70
Nº de especies	3	5	6	4	3	2	3	5
Característica de orden:								
Lemna minor	5	5	5	5	5	5	4	4
Compañeras:								
Rorippa nasturtium-aquaticum	+	1	+	1	.	.	.	1
Glyceria declinata	1	.	.	+	.	.	2	1
Polypogon maritimus	.	.	+	.	+	1	.	.
Alisma lanceolatum	.	.	+	.	.	.	+	.
Veronica anagallis-aquatica	.	.	.	+	+	.	.	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Polypogon viridis* 1, *Lythrum acutangulum* +, *Callitriche regis-jubae* 1 en 2; *Apium nodiflorum* 1, *Mentha suaveolens* + en 3; *Rumex pulcher* subsp. *woodsii* +, *Cyperus longus* + en 8.

Localidades. 1, 4 y 8: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729. 2: El Robledillo, 30SUH8637. 3 y 5: Presa de Cardeña, 30SUH8836. 6: Arroyo del Endrinar, 30SUH8346. 7: Arroyo del Risquillo, 30SUH8736.

CLASE II. *POTAMETEA* Klika *in* Klika & Novák 1941
(*Potametea* Tüxen & Preising 1942)

Vegetación acuática enraizada e integrada por elodeidos, ninfeidos, miriofílidos, batráquidos y ceratofílidos que se desarrolla en aguas estancadas o de curso lento, dulces o incluso salobres. Esta clase de vegetación presenta al menos una distribución holártica (Rivas-Martínez & al., 1980).

Debido a la complejidad de estas comunidades acuáticas se han propuesto numerosas clasificaciones. Una de ellas, bastante frecuente en la bibliografía, es la debida a Den Hartog & Segal (1964), quienes proponen el orden *Magnopotametalia* para las comunidades de aguas profundas que nunca llegan a desecarse y el orden *Parvopotametalia* para las comunidades de aguas superficiales que pueden secarse durante la época estival, pero no indican especies características o diferenciales para estos órdenes ni para las alianzas que engloban. En este estudio no seguimos el sistema de Den Hartog & Segal por ser una clasificación poco estricta y basarse en factores demasiado complejos.

Molina (1993) reconoce dentro de esta clase un único orden para España, *Potametalia* W. Koch 1926, en tanto que Rivas-Martínez & al. (1997) consideran que los órdenes *Utricularietalia minoris* Den Hartog & Segal 1964 e *Hydrocharitetalia* Rübel 1933 también deben ser incluidos en ella. La misma opinión parece sostener Mucina (1997) por el listado de especies características que nombra para la clase *Potametea*. De los tres órdenes, sólo el primero está representado en el territorio estudiado.

Caracterización florística territorial: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum alterniflorum*.

+ ORDEN *POTAMETALIA* W. Koch 1926

Vegetación acuática enraizada de ninfeidos, elodeidos, miriofílidos y batráquidos con distribución holártica.

* ALIANZA *POTAMION* W. Koch 1926

Reúne comunidades dominadas por elodeidos o miriofílidos, propias de aguas poco profundas que rara vez llegan a desecarse.

Caracterización florística territorial: *Elatine alsinastrum*, *Potamogeton natans* y

Potamogeton trichoides.

3.- *Potametum trichoidis* Tüxen & J. Tüxen *in* Tüxen 1965 (Tabla II.1).

Asociación dominada por *Potamogeton trichoides* y *Myriophyllum alterniflorum* propia de charcas poco profundas, bordes de presas e incluso abrevaderos de ganado con aguas silíceas meso-eútrofas y algo contaminadas.

Se trata de un sintaxon de distribución atlántica y mediterráneo-iberoatlántica que en el territorio presenta una fenología sobre todo primaveral, aunque a veces perdura hasta mediados de agosto. Catenalmente contacta hacia las orillas de estos medios con comunidades de *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris.*

4.- Comunidad de *Myriophyllum alterniflorum* y *Potamogeton natans* (Tabla II.2).

Cuando el curso del río Yeguas y el arroyo Arenoso se corta quedan grandes charcas con aguas cálidas, oligótrofas y ácidas que permanecen hasta entrado el verano. En estas charcas se desarrollan comunidades que presentan un estrato superior formado por las hojas flotantes de *Potamogeton natans*, junto con *Ranunculus saniculifolius* o *Ranunculus penicillatus*, y un estrato subacuático dominado por *Myriophyllum alterniflorum*, al que acompaña *Callitriche brutia* en las zonas menos profundas.

Estas comunidades ya fueron comentadas por Belmonte (1986), Cano (1988) y Sánchez Pascual (1994), siendo destacable en todos los casos la homogeneidad florística, ecológica y fenológica (estival temprana). Catenalmente contactan con comunidades de *Phragmitetalia.*

* ALIANZA *CALLITRICHO-BATRACHION* (Neuhäusl 1959) Den Hartog & Segal 1964 (*Ranunculion aquatilis* Passarge 1964)

Comunidades integradas principalmente por batráquidos a los que acompañan en ocasiones pequeños elodeidos o miriofílidos, propias de charcas, lagunas y cursos de agua con escasa profundidad que se desecan tempranamente, al final de la primavera y comienzos del verano.

Caracterización florística territorial: *Callitriche brutia*, *Callitriche regis-jubae*,

Callitriche stagnalis, *Ranunculus hederaceus*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus saniculifolius*.

5.- *Ranunculetum hederacei* (Tüxen & Diemont 1936) Libbert 1940 (Tabla II.3).

Asociación de fenología primaveral temprana dominada por *Ranunculus hederaceus*. Prospera en pequeñas cubetas, bordes de charcas y arroyos con muy poca profundidad de agua (unos 5 cm), siendo éstas oligótrofas y el suelo algo lodoso.

Tiene una distribución atlántica y mediterráneo-iberoatlántica. Catenalmente contacta con comunidades terofíticas efímeras de *Cicendion*.

6.- Comunidad de *Callitriche stagnalis* (Tabla II.4).

Comunidades desarrolladas en charcos fangosos de senderos y en remansos de arroyos con aguas muy superficiales, estancadas y algo eutrofizadas. Generalmente presentan un elevada cobertura y están dominadas netamente por *Callitriche stagnalis*, taxon que prospera muy bien en estos medios fangosos que se desecan en verano.

Estas comunidades, que también han sido puestas de manifiesto en Despeñaperros (Sánchez Pascual, *op. cit.*), parecen estar muy relacionadas con el *Ranunculetum hederacei*, siendo muy probable que sólo representen facies de esta asociación. Sin embargo, preferimos seguir tratándolas como comunidad en tanto no dispongamos de más datos, pues parecen existir diferencias ecológicas con dicha asociación. Aunque *Ranunculus hederaceus* y *Callitriche stagnalis* pueden convivir, una eutrofización del medio favorece el desarrollo de *Callitriche stagnalis* en detrimento de *Ranunculus hederaceus*, que se ve desplazado de las aguas estancadas y eutrofizadas. Otra especie que no tolera mucho las aguas eutrofizadas es *Montia fontana* subsp. *amporitana*, de ahí que sea una compañera más frecuente y abundante en las comunidades de *Ranunculetum hederacei* que en las comunidades de *Callitriche stagnalis.*

7.- Comunidad de *Ranunculus saniculifolius* (Tabla II.5).

Comunidades acuáticas en las que la mayor biomasa corresponde al batráquido *Ranunculus saniculifolius*, siendo frecuente en ellas la presencia de *Callitriche stagnalis* y *Callitriche brutia.* Son fitocenosis constituidas por pocas especies, como es general en esta alianza; junto a las especies características anteriores pueden aparecer algunas compañeras

como *Glyceria declinata*, *Poa annua*, *Cyperus longus*, *Nasturtium officinale*, *Apium nodiflorum*, etc., la mayoría de ellas características de la alianza *Glycerio-Sparganion* con cuyas comunidades contactan.

Se desarrollan en charcas, embalses, lagunas y remansos de arroyos con aguas someras y templadas. Prosperan en estos medios siempre que las aguas estén estancadas y sean meso-eútrofas, neutras o ácidas. Muestran una fenología primaveral y al comienzo del verano desaparecen cuando se secan los medios acuáticos sobre los que se desarrollan.

Teniendo en cuenta la corología de *Ranunculus saniculifolius* (Pizarro, 1993), especie característica y dominante de la comunidad, y las citas de comunidades similares se puede afirmar que es una fitocenosis silicícola de óptimo mediterráneo iberoatlántico, siendo especialmente frecuente en los termotipos termo- y mesomediterráneo del cuadrante suroccidental de la Península Ibérica. Es vicariante termófila y eutrófica del *Ranunculetum peltati* (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969 y se diferencia ecológicamente de la asociación siguiente con la que es simpátrica por desarrollarse en aguas estancadas.

* ALIANZA *RANUNCULION FLUITANTIS* Neuhäusl 1959
(*Ranunculenion fluitantis* (Neuhäusl 1959) Den Hartog & Segal 1964)

Reúne a las comunidades de miriofílidos y batráquidos que son propias de cursos de agua con corriente rápida.

Caracterización florística territorial: *Callitriche lusitanica*, *Ranunculus penicillatus*, *Ranunculus pseudofluitans*.

8.- *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* Pizarro *inéd.* (Tabla II.6).

Asociación silicícola mesomediterránea y moderadamente reófila, constituida por elodeidos y miriofílidos de fenología vernal. De distribución mediterráneo-iberoatlántica, está dominada por *Ranunculus penicillatus* y caracterizada por *Callitriche lusitanica* (Pizarro, *op. cit.*).

Reconocemos esta asociación en los ríos y arroyos más importantes del territorio en los que el agua corre con viveza durante la primavera. Se observan entonces comunidades de gran belleza por la floración de *Ranunculus penicillatus*, que forma un tapiz denso de gran biomasa en la superficie del agua. Presentan asimismo un estrato subacuático donde destacan especies del género *Callitriche*, especialmente *Callitriche lusitanica*, especie que

se distribuye por el W y S de la Península Ibérica y el NW de África y caracteriza a estas comunidades. Siempre se encuentran en aguas neutras o ácidas, someras (20 a 50 cm de profundidad) y mesótrofas que se desecan por lo general al comienzo del verano.

Catenalmente contactan hacia remansos de aguas estancadas con comunidades de *Lemna minor*, si a la vez disminuye la profundidad del agua lo hacen con comunidades de *Callitriche stagnalis*, mientras que si aumenta la eutrofización del agua establece contactos con comunidades de *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori*.

Tabla II.1. *Potametum trichoidis* Tüxen & J. Tüxen *in* Tüxen 1965 (*Potamion, Potametalia, Potametea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	720	700	700	725	700	750
Área (m^2)	12	3	4	10	2	8
Cobertura (%)	100	80	60	100	70	70
Nº de especies	6	4	4	5	4	7
Características de asociación y unidades superiores:						
Potamogeton trichoides	4	4	4	4	3	3
Myriophyllum alterniflorum	3	.	1	3	.	2
Ranunculus saniculifolius	+	.	2	1	.	1
Elatine alsinastrum	1	.	.	1	.	1
Ceratophyllum demersum	.	2	.	.	3	2
Compañeras:						
Cyperus longus	+	.	.	+	.	+
Lemna minor	.	1	.	.	1	.
Alisma lanceolatum	.	1	.	.	+	.
Glyceria declinata	.	.	+	.	.	1
Juncus acutiflorus	+	.	.	.	.	.

Localidades. 1: Arroyo Corcobada, 30SUH8430. 2 y 5: Presa de Cardeña, 30SUH8736. 3: Cardeña, 30SUH8236, 4: Arroyo Corcobada, 30SUH8530. 6: Cardeña, 30SUH8433.

Tabla II.2. Comunidad de *Myriophyllum alterniflorum* y *Potamogeton natans* (*Potamion, Potametalia, Potametea*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	360	360	320	400
Área (m^2)	10	8	8	6
Cobertura (%)	60	60	70	60
Nº de especies	6	4	4	6
Características de comunidad y unidades superiores:				
Potamogeton natans	3	3	4	2
Myriophyllum alterniflorum	3	2	2	2
Ranunculus saniculifolius	.	1	+	+
Ranunculus penicillatus	1	.	+	.
Callitriche brutia	+	.	.	1
Compañeras:				
Cyperus longus	+	+	.	.
Veronica anagallis-aquatica	+	.	.	.
Rorippa nasturtium-aquaticum	.	.	.	+
Glyceria declinata	.	.	.	+

Localidades. 1: Río Yeguas, 30SUH9337. 2: Arroyo Arenoso, 30SUH7727. 3: Río Yeguas, 30SUH9436. 4: Arroyo Arenoso, 30SUH7829.

Tabla II.3. *Ranunculetum hederacei* (Tüxen & Diemont 1936) Libbert 1940 (*Callitricho-Batrachion, Potametalia, Potametea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	520	735	700	740	320
Área (m^2)	1	0.25	0.25	0.5	1
Cobertura (%)	100	90	60	90	100
Nº de especies	10	9	8	9	8
Características de asociación y unidades superiores:					
Ranunculus hederaceus	3	5	3	4	4
Callitriche stagnalis	3	.	1	.	3
Ranunculus saniculifolius	2	.	.	+	1
Callitriche brutia	.	.	.	3	.
Callitriche lusitanica	.	.	.	.	1
Compañeras:					
Montia fontana subsp. *amporitana*	3	1	1	1	1
Glyceria declinata	2	+	.	+	2
Poa annua	+	.	+	1	1
Rorippa nasturtium-aquaticum	1	.	2	.	1
Mentha pulegium	+	+	.	+	.
Illecebrum verticillatum	.	1	.	1	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Baldellia ranunculoides* +, *Cerastium glomeratum* + en 1; *Lythrum portula* 2, *Lythrum acutangulum* +, *Polypogon maritimus* 1, *Paspalum paspalodes* + en 2; *Myosotis debilis* +, *Veronica anagallis-aquatica* +, *Lemna minor* + en 3; *Ranunculus muricatus* + en 4.

Localidades. 1: Río Yeguas, 30SUH8645. 2 y 4: Arroyo Corcobada, 30SUH8631. 3: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729. 5: Arroyo Arenoso, 30SUH7626.

Tabla II.4. Comunidad de *Callitriche stagnalis* (*Callitricho-Batrachion, Potametalia, Potametea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m)	370	300	740	480	420	360	530	540
Área (m^2)	0.5	2	2	2	0.5	1	2	1.5
Cobertura (%)	70	100	95	65	90	100	80	85
Nº de especies	6	4	6	5	7	4	5	6
Características de alianza:								
Callitriche stagnalis	4	5	5	4	4	5	4	5
Ranunculus saniculifolius	1	.	1	1	.	.	+	.
Ranunculus penicillatus	.	1	.	.	.	1	1	+
Compañeras:								
Glyceria declinata	.	+	1	.	.	.	2	2
Poa annua	1	.	.	.	2	.	1	.
Montia fontana	.	2	.	.	.	+	1	.
Juncus bufonius	+	.	.	.	2	.	.	.
Rorippa nasturtium-aquaticum	.	.	.	1	.	.	.	+
Rumex conglomeratus	.	.	.	+	.	.	.	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Polypogon maritimus* +, *Juncus pygmaeus* + en 1; *Mentha pulegium* +, *Rumex pulcher* subsp. *woodsii* + en 3; *Lemna minor* + en 4; *Apium nodiflorum* +, *Ranunculus parviflorus* 1, *Trifolium subterraneum* +, *Centranthus calcitrapae* var. *trichocarpus* + en 5; *Poa trivialis* subsp. *trivialis* + en 6; *Lemna gibba* 1 en 8.

Localidades. 1: Río Yeguas, 30SUH9438. 2: Arroyo Arenoso, 30SUH7624. 3: Arroyo Corcobada, 30SUH8531. 4: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8821. 5: Prox. Pista Sur, 30SUH8820. 6: Arroyo Corcomé, 30SUH8620. 7: Río Yeguas, 30SUH8645. 8: Arroyo de Navaltorno, 30SUH8545.

Tabla II.5. Comunidad de *Ranunculus saniculifolius* (*Callitricho-Batrachion, Potametalia, Potametea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m)	280	730	225	650	240	220	400	720	690	620
Área (m^2)	2	2	1	1	1	5	2	1	1	2
Cobertura (%)	60	60	80	90	70	80	70	90	65	70
Nº de especies	4	8	5	4	3	9	5	8	6	5
Características de asociación y unidades superiores:										
Ranunculus saniculifolius	4	3	4	5	4	4	4	5	3	4
Callitriche stagnalis	1	+	3	+	.	2	1	+	1	.
Callitriche brutia	.	+	.	.	2	.	+	2	2	+
Myriophyllum alterniflorum	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
Potamogeton trichoides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:										
Glyceria declinata	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+
Cyperus longus	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.
Poa annua	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.
Rorippa nasturtium-aquaticum	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Juncus bufonius	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
Lemna minor	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.
Apium nodiflorum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Montia fontana subsp. *amporitana*	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Rumex crispus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus muricatus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Poa trivialis subsp. *trivialis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Localidades. 1: Arroyo Arenosillo, 30SUH7921. 2: Arroyo Corcobada, 30SUH8530. 3 : Arroyo del Moral, 30SUH9018. 4: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035. 5: Arroyo del Moral, 30SUH8917. 6: Arroyo Fresnedoso, 30SUH9017. 7: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8523. 8: Españares, 30SUH8826. 9: Arroyo del Zas, 30SUH8937. 10: Azuel, 30SUH8543.

Tabla II.6. *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* Pizarro *inéd.* (*Ranunculion fluitantis, Potametalia, Potametea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Altitud (m)	570	400	560	310	530	360	310	520	320	320	525	540	240
Área (m^2)	5	4	6	1	10	2	2	5	9	4	4	4	3
Cobertura (%)	70	60	80	70	100	90	90	80	100	90	70	100	90
Nº de especies	6	4	4	3	4	3	3	5	5	7	5	4	5
Características de asociación y unidades superiores:													
Ranunculus penicillatus	4	3	4	2	5	5	3	5	5	5	4	5	4
Callitriche lusitanica	1	+	2	4	2	.	4	+	1	.	1	.	1
Callitriche stagnalis	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+
Callitriche brutia	.	3	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Ranunculus saniculifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras:													
Glyceria declinata	1	1	1	+	+	.	1	1	.	1	1	2	.
Montia fontana subsp. *amporitana*	+	.	.	.	+	+	.	1	+	.	.	1	+
Poa annua	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Poa trivialis subsp. *trivialis*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
Cyperus longus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex pulcher subsp. *woodsii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Myosotis debilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Localidades. 1 y 3: Arroyo de los Términos, 30SUH8447. 2: Río Yeguas, 30SUH9340. 4 y 7: Arroyo Arenoso, 30SUH7626. 5: Río Yeguas, 30SUH8546. 6: Arroyo Corcomé, 30SUH8620. 8 y 11: Río Yeguas, 30SUH8645. 9: Arroyo Arenoso, 30SUH7726. 10: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420. 12: Arroyo de Navaltorno, 30SUH8545. 13: Arroyo del Moral, 30SUH9018.

CLASE III. *ISOETO-LITTORELLETEA* Br.-Bl. & Vlieger *in* Vlieger 1937 (*Littorelletea* Br.-Bl. & Tüxen 1943; *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Westhoff, Dijk & Passchier 1946, syntax. syn.)

Vegetación anfibia de pequeña talla propia de cursos de agua oligotróficos, lagunas distróficas y depresiones pantanosas (Mucina, 1997). Clase de distribución holártica (Molina, 1993).

+ ORDEN *LITTORELLETALIA* W. Koch 1926

Orden único en Europa.

Caracterización florística territorial: *Baldellia ranunculoides*, *Elatine hexandra*, *Elatine macropoda*, *Juncus heterophyllus*.

* ALIANZA *HYPERICO ELODIS-SPARGANION* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Oberdorfer 1957 (*Hydrocotylo-Baldellion* Dierssen & Tüxen *in* Dierssen 1972)

Asociaciones anfifíticas pedinas (Molina, *op. cit.*).

9.- Comunidad de *Juncus heterophyllus*.

En algunas depresiones próximas al arroyo Corcobada con suelo lodoso gleyforme se desarrollan céspedes anfibios dominados por *Juncus heterophyllus* que posiblemente representen fragmentos de la asociación *Scirpus fluitantis-Juncetum heterophylli* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez & al. 1980. Estas comunidades permanecen cubiertas por aguas poco profundas durante el invierno y la primavera, desecándose el suelo lodoso del fondo durante el estío. Contactan con comunidades terofíticas de *Isoetetalia* y juncalillos de *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris*. Como muestra de estas comunidades tan escasas en el territorio transcribimos el siguiente inventario.

Arroyo Corcobada, 30SUH8732, 750 m, área 2 m^2, cobertura 60%. Características de comunidad y unidades superiores: *Juncus heterophyllus* 3, *Baldellia ranunculoides* 1. Compañeras: *Mentha pulegium* 2, *Scirpus setaceus* 1, *Lythrum borysthenicum* 1, *Glyceria declinata* 1, *Cyperus longus* +, *Gratiola linifolia* +.

CLASE IV. *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Westhoff & al. 1946

Vegetación anfibia de pequeña talla formada por terófitos y geófitos efímeros, pionera de suelos temporalmente encharcados por aguas dulces, generalmente oligótrofas, pero también eútrofas e incluso subsalinas.

De óptimo mediterráneo, se halla también en la subregión Atlántico-Centroeuropea. Se reconocen en su seno dos órdenes: *Isoetetalia*, de floración preestival y *Nanocyperetalia*, de floración estivo-autumnal; ambos se encuentran representados en el territorio.

Caracterización florística territorial: *Juncus bufonius*, *Juncus tenageia*, *Lythrum acutangulum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum portula*, *Mentha pulegium*, *Polypogon maritimus* subsp. *maritimus*.

+ ORDEN *ISOETETALIA* Br.-Bl. 1936 *em*. Rivas Goday 1970

Comunidades mediterráneas y termoatlánticas sobre sustratos silíceos sometidos a un periodo de inundación que no se prolonga más allá del comienzo del verano (Rivas Goday, 1970).

Se encuentra bien representado en el territorio por las alianzas *Cicendion* y *Agrostion salmanticae*, en tanto que las alianzas *Isoetion* y *Preslion cervinae* sólo están presentes de forma puntual y empobrecida.

Caracterización florística territorial: *Elatine hexandra*, *Elatine macropoda*, *Hypericum humifusum*, *Isoetes histrix*, *Juncus capitatus*, *Juncus pygmaeus*, *Lotus parviflorus*, *Lotus subbiflorus*, *Lythrum borysthenicum*, *Lythrum thymifolia*, *Polypogon maritimus* subsp. *subspathaceus*.

* ALIANZA *ISOETION* Br.-Bl. 1936

Alianza ampliamente extendida en la región Mediterránea que requiere una permanencia y profundidad de agua mucho menor que la alianza *Preslion cervinae*.

Caracterización florística territorial: *Isoetes setaceum*.

10.- Comunidad de *Isoetes setaceum.*

Comunidad dominada por la característica de alianza *Isoetes setaceum* que ocupa el lecho granítico y arenoso del arroyo Corcobada. El tramo del arroyo en el que se desarrolla permanece cubierto por pocos centímetros de agua hasta comienzos del mes de Junio, época en la que se deseca. Un inventario hecho en este lugar es el siguiente:

Arroyo Corcobada, 30SUH8430, 740 m, área 2 m^2, cobertura 40%. Características de comunidad y unidades superiores: *Isoetes setaceum* 3. Compañeras: *Ranunculus saniculifolius* 1, *Myriophyllum alterniflorum* +.

* ALIANZA *CICENDION* (Rivas Goday *in* Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

Engloba asociaciones iberoatlánticas de terófitos efímeros y de pequeña talla, sometidas a encharcamientos superficiales y fugaces en invierno o primavera.

Caracterización florística territorial: *Cicendia filiformis*, *Exaculum pusillum*, *Illecebrum verticillatum*, *Radiola linoides*, *Ranunculus longipes*, *Scirpus cernuus*, *Scirpus setaceus*, *Solenopsis laurentia*.

11.- *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis* Rivas Goday (1964) 1970 (Tabla IV.1).

Asociación constituida por pequeños terófitos de vida fugaz y fenología primaveral. Se desarrolla en pequeñas cubetas de escasa profundidad cercanas a los arroyos, por lo que sufren breves inundaciones. Muy escasa en el territorio, aparece dominada por *Cicendia filiformis*, *Radiola linoides*, *Hypericum humifusum* y *Juncus capitatus*. Originariamente fue descrita por Rivas Goday (1964) con el nombre de *Cicendietum filiformis*, pasando posteriormente a su denominación actual (Rivas Goday, 1970). En la zona de Sierra Morena oriental ha sido puesta de manifiesto por Cano (1988) y Sánchez Pascual (1994). Siempre se trata de comunidades poco frecuentes que, además, pasan fácilmente inadvertidas debido a su desarrollo fugaz.

12.- *Periballio laevis-Illecebretum verticillati* Rivas Goday (1953) 1964 (Tabla IV.2).

Asociación muy escasa y localizada en el territorio, sobre suelos de textura areno-limosa encharcados hasta principios de primavera. A finales de la primavera y comienzos del verano estos suelos se desecan, agostándose la comunidad por completo.

Está caracterizada por *Illecebrum verticillatum*. Las especies características de

unidades superiores son frecuentes en las comunidades más húmedas de la asociación, siendo en tal caso *Molineriella laevis* (= *Periballia laevis*) escasa. En cambio, en las áreas más secas, donde el nivel del agua baja más tempranamente, llega a ser muy abundante *Molineriella laevis* y desaparecen las características de alianza, orden y clase, a la vez que se produce la introgresión de numerosos elementos de *Helianthemetalia.*

Contacta hacia zonas menos húmedas con los vallicares anuales de la alianza *Agrostion salmanticae*, y hacia zonas de mayor humedad con juncales de *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris*.

13.- Comunidad de *Juncus pygmaeus* y *Solenopsis laurentia* (Tabla IV.3).

Comunidades terofíticas efímeras presentes en pequeñas cuevas y taludes de las orillas de los ríos y arroyos, no cubiertas por el agua pero húmedas y rezumantes, en ambientes generalmente sombríos.

Estas comunidades resultan muy próximas a la asociación *Laurentio michelii-Juncetum tingitani* descrita por Rivas Goday & Borja (1968) del suroeste peninsular, pero de la que se diferencian por la ausencia de *Juncus tingitanus* y *Scirpus pseudosetaceus*. Comunidades similares fueron encontradas por Rivas Goday (1970) en la comarca del río Benazaire (Badajoz) e interpretadas por dicho autor como un fragmento de la citada asociación. Con posterioridad han sido detectadas por Belmonte (1986) en la comarca de las Corchuelas (Cáceres), Cano (*op. cit.*) en Sierra Quintana (Jaén) y Sánchez Pascual (*op. cit.*) en Despeñaperros (Jaén). En ningún caso se han encontrado elementos diferenciales respecto a la asociación *Laurentio michelii-Juncetum tingitani* y se refuerza cada vez más el carácter fragmentario de estas comunidades respecto de dicha asociación.

14.- Comunidad de *Elatine hexandra.*

Comunidad constituida casi exclusivamente por *Elatine hexandra* que hemos localizado en dos charcas con suelo fangoso y abundantes piedras. Se encuentran en una zona granítica alterada y a mediados de mayo aparecen sin agua pero el suelo fangoso conserva la humedad hasta comienzos del verano. A medida que las charcas se van desecando desde la periferia hacia el centro va cambiando la tonalidad de *Elatine hexandra*, que pasa de verde a roja. Estas comunidades, muy raras en el territorio, contactan hacia el borde de las charcas con vallicares anuales de *Agrostion salmanticae*. Ecológicamente son comunidades desviantes dentro de *Isoetetalia* y parecen marcar el tránsito hacia comunidades de *Isoeto-Littorelletea*; no obstante, las incluimos aquí por el carácter

terofíticos de la especie dominante. El siguiente inventario es representativo de ellas.

Prox. Venta del Charco, 30SUH8527, 700 m, área 2 m^2, cobertura 80%. Características de comunidad y unidades superiores: *Elatine hexandra* 5, *Lythrum portula* 1. Compañeras: *Glyceria declinata* +.

* ALIANZA *PRESLION CERVINAE* Br.-Bl. *ex* Moor 1937

Reúne asociaciones que están integradas por especies de mayor talla que en la alianza anterior, muestran una fenología primaveral tardía y necesitan aguas más profundas que se secan al comenzar el verano.

Caracterización florística territorial: *Isoetes velatum* subsp. *velatum*, *Sisymbrella aspera.*

15.- *Junco pygmaei-Isoetetum velatae* Rivas Goday *in* Rivas Goday & al. 1956.

Asociación de distribución mediterráneo-iberoatlántica caracterizada por *Isoetes velatum* subsp. *velatum* y *Juncus pygmaeus* a las que acompañan en el territorio un buen número de especies características de unidades superiores y algunas transgresivas de la alianza *Cicendion*.

La hemos hallado, muy puntual, sobre suelos graníticos con buen drenaje de los márgenes del arroyo Corcobada, así como en las fosas cercanas al arroyo. Estos suelos permanecen cubiertos por el agua durante la primavera pero se desecan rápidamente a comienzos del verano, momento en el que la comunidad alcanza su óptimo. Un inventario realizado en este lugar es el siguiente:

Arroyo Corcobada, 30SUH8430, 740 m, área 1 m^2, cobertura 70%. Características de asociación y unidades superiores: *Isoetes velatum* subsp. *velatum* 3, *Juncus pygmaeus* 1, *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera* 1, *Mentha pulegium* 1, *Juncus capitatus* 1, *Juncus bufonius* 1, *Juncus hybridus* +, *Juncus tenageia* +, *Lythrum portula* +, *Lythrum hyssopifolia* +, *Polypogon maritimus* subsp. *maritimus* +, *Scirpus setaceus* +. Compañeras: *Glyceria declinata* 1, *Poa annua* +, *Trifolium dubium* +, *Gaudinia fragilis* +.,

16.- Comunidad de *Sisymbrella aspera.*

Comunidad muy pobre florísticamente y desarrollada en depresiones encharcadas que conservan el suelo húmedo hasta entrado el verano. Posiblemente se trate de fragmentos de la asociación *Sisymbrello asperae-Preslietum cervinae* Rivas Goday (1955) 1970. El siguiente inventario es representativo de estas comunidades:

Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8429, 740 m, área 4 m^2, cobertura 60%. Características de comunidad y unidades superiores: *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera* 3, *Mentha pulegium* 2, *Chamaemelum nobile* (transgresiva) 2. Compañeras: *Plantago lanceolata* 1, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* 1, *Senecio jacobaea* +, *Rumex crispus* +, *Crepis capillaris* +.

* ALIANZA *AGROSTION SALMANTICAE* Rivas Goday 1958

Alianza mediterráneo-iberoatlántica que reúne a los vallicares terofíticos anfibios de *Agrostis pourretii*. Estas comunidades sufren importantes introgresiones de otros grupos sintaxonómicos, contactando con comunidades de *Helianthemion guttati* hacia zonas con menor humedad y con comunidades de *Cicendion*, *Isoetion* y *Preslion cervinae* hacia zonas con mayor humedad.

Caracterización florística territorial: *Agrostis pourretii.*

17.- ***Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*** Rivas Goday 1956 (Tabla IV.4).

Vallicares silicícolas anuales presididos por *Agrostis pourretii*, y ricos en elementos de *Helianthemetalia*, que se desarrollan en suaves depresiones inundadas durante el invierno y que conservan la humedad hasta finales de la primavera, momento en el que estas comunidades se agostan completamente y muestran un característico color pajizo. A menudo contactan hacia zonas más secas con pastizales terofíticos de *Helianthemetalia* y con majadales del *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*, mientras que hacia suelos no encharcados pero con cierta hidromorfía temporal establecen contactos con vallicares vivaces de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

Variabilidad.- Se han descrito diversas subasociaciones para poner de manifiesto la variabilidad de estos vallicares, tan frecuentes en la provincia Luso-Extremadurense. Ruiz Téllez & Valdés Franzi (1987) distinguieron las siguientes:

- *chaetopogonetosum fasciculati*: Vallicares con *Chaetopogon fasciculatus* (única diferencial) que se desarrollan en las zonas más secas y representan el tránsito hacia las comunidades

de *Helianthemetalia*. En la zona estudiada se observa este contacto entre las comunidades de *Agrostion salmanticae* y *Helianthemetalia*, sin embargo no aparece la diferencial de subasociación *Chaetopogon fasciculatus*.

- *antinorietosum agrostideae*: Vallicares enriquecidos en *Antinoria agrostidea* (única diferencial), ubicados en las zonas más húmedas y en tránsito hacia las comunidades de *Cicendion*. Como en el caso anterior, también hemos observado los contactos entre las comunidades de *Agrostion salmanticae* y las de *Cicendion*. En tales situaciones el vallicar se enriquece en elementos como *Polypogon maritimus*, *Mentha pulegium*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus bufonius*, etc., pero tampoco aparece *Antinoria agrostidea* en el territorio.

- *trifolietosum dubii*: Representa a los vallicares empraizados, enriquecidos en leguminosas por evolución y pastoreo a partir de la subasociación típica y la subasociación *chaetopogonetosum fasciculati*. Son elementos diferenciales *Trifolium dubium*, *T. cernuum* y *T. bocconei*. Las especies del género *Trifolium* (*T. dubium*, *T. cernuum*, *T. campestre*, *T. resupinatum*, *T. glomeratum*, *T. striatum*, *T. strictum*, etc.) son frecuentes en los vallicares del territorio pues son pastizales utilizados habitualmente con fines ganaderos.

Cano & Valle (1989) propusieron la subasociación *lotetosum parviflorae* para englobar a los vallicares desarrollados sobre suelos con mayor humedad, la cual se mantiene durante más tiempo. Está caracterizada por *Lotus parviflorus*, única diferencial. Aunque esta especie aparece en los vallicares inventariados no presenta carácter suficiente como para reconocer en el territorio dicha subasociación.

+ ORDEN *NANOCYPERETALIA* Klika 1935
(*Cyperetalia fusci* Müller-Stoll & Pietsch *in* Oberdorfer 1962)

Vegetación de fenología estival u otoñal en la que el periodo de inundación se prolonga hasta el final del verano. De óptimo atlántico-centroeuropeo, se refugia en la región mediterránea en biotopos húmedos.

Caracterización florística territorial: *Cyperus flavescens*, *Cyperus michelianus*, *Filaginella uliginosa*, *Gnaphalium luteo-album*, *Ludwigia palustris.*

* ALIANZA *HELEOCHLOION* Br.-Bl. *ex* Rivas Goday *in* Rivas Goday & al. 1956

Asociaciones de fenología estivo-autumnal sobre suelos ricos en sales minerales y capaces de tolerar cierta nitrificación.

Caracterización florística territorial: *Crypsis alopecuroides*, *Glinus lotoides*, *Verbena supina*.

18.- *Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis* Rivas Goday & Valdés Bermejo *in* Rivas Goday 1970 (Tabla IV.5).

Asociación de fenología estival que se desarrolla en el territorio sobre sustrato granítico en las orillas de la Presa de Cardeña. En el mes de agosto, cuando el nivel de las aguas ha descendido aproximadamente 1 m respecto a su cota normal, forma una banda alrededor del embalse.

En lugares donde luego aparecerá esta asociación se desarrollan hacia finales de la primavera, por el mes de junio, unas comunidades dominadas por *Filaginella uliginosa*, *Lythrum portula* y *Ludwigia palustris*, no observándose aún las características de asociación. Estas mismas comunidades precursoras se desarrollan muy bien alrededor del embalse de la Corcobada pero posteriormente, debido a la presión ganadera, no llegan a estructurarse las comunidades propias del *Cypero-Heleochloetum*, encontrándose todo lo más de forma empobrecida.

19.- *Glino lotoidis-Verbenetum supinae* Rivas Goday 1964 (Tabla IV.6).

Comunidades de fenología estivo-autumnal que se desarrollan sobre suelos con acumulación de arcilla, húmedos y con cierta nitrificación.

Sólo las hemos localizado, algo empobrecidas, en las orillas del pantano del río Yeguas. Están caracterizadas por *Glinus lotoides* y falta en ellas *Verbena supina*, especie poco frecuente en el territorio pero que se localiza igualmente en medios arcillosos húmedos y nitrificados.

Tabla IV.1. *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis* Rivas Goday (1964) 1970 (*Cicendion, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea*)

Nº de orden	1	2
Altitud (m)	720	240
Área (m^2)	0.25	0.25
Cobertura (%)	45	70
Orientación	-	-
Inclinación (º)	-	-
Nº de especies	13	12
Características de asociación y unidades superiores:		
Cicendia filiformis	2	1
Radiola linoides	2	4
Juncus capitatus	1	2
Hypericum humifusum	+	+
Juncus bufonius	1	.
Scirpus setaceus	1	.
Polypogon maritimus	1	.
Lythrum portula	+	.
Compañeras:		
Galium murale	+	1
Silene laeta	1	.
Spiranthes aestivalis	+	.
Parentucellia viscosa	+	.
Leucojum autumnale	+	.
Campanula lusitanica	.	1
Cerastium glomeratum	.	1
Trifolium campestre	.	+
Aphanes microcarpa	.	+
Polycarpon tetraphyllum	.	+
Leontodon longirostris	.	+
Veronica arvensis	.	+

Localidades. 1: Arroyo Corcobada, 30SUH8430. 2: Arroyo del Moral, 30SUH8917.

Tabla IV.2. *Periballio laevis-Illecebretum verticillati* Rivas Goday (1953) 1964 (*Cicendion, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea*)

Nº de orden	1	2
Altitud (m)	730	730
Área (m^2)	1	0.5
Cobertura (%)	95	95
Orientación	-	-
Inclinación	-	-
Nº de especies	10	8
Características de asociación y unidades superiores:		
Illecebrum verticillatum	5	4
Lythrum portula	2	2
Scirpus setaceus	2	+
Juncus pygmaeus	1	+
Juncus tenageia	2	.
Polypogon maritimus	1	.
Lythrum acutangulum	+	.
Mentha pulegium	+	.
Juncus bufonius	.	1
Compañeras:		
Molineriella laevis	1	+
Eleocharis palustris	+	.
Callitriche stagnalis	.	2
Glyceria declinata	.	2

Localidades. 1 y 2: Arroyo Corcobada, 30SUH8631.

Tabla IV.3. Comunidad de *Juncus pygmaeus* y *Solenopsis laurentia* (*Cicendion, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	280	240	280
Área (m^2)	0.25	0.2	0.25
Cobertura (%)	50	60	40
Orientación	NO	O	-
Inclinación (º)	60	60	-
Nº de especies	8	12	13
Características de comunidad y unidades superiores:			
Solenopsis laurentia	3	3	2
Juncus bufonius	1	1	2
Juncus pygmaeus	+	1	.
Polypogon maritimus	2	.	1
Lotus subbiflorus	2	.	1
Lythrum hyssopifolia	+	.	+
Juncus capitatus	.	1	2
Radiola linoides	.	1	1
Scirpus setaceus	.	.	1
Lythrum borysthenicum	.	.	1
Compañeras:			
Trifolium campestre	1	+	.
Campanula lusitanica	+	+	.
Anogramma leptophylla	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Cerastium glomeratum* 1, *Sagina apetala* +, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum* +, *Briza minor* + en 2; *Gaudinia fragilis* 1, *Ranunculus trilobus* +, *Trifolium resupinatum* + en 3.

Localidades. 1 y 3: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920. 2: Arroyo del Moral, 30SUH8917.

Tabla IV.4. *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* Rivas Goday 1956
a: variante típica (inv. 1-9). b: variante empraizada (inv. 10-18)
(*Agrostion salmanticae, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Altitud (m)	740	720	600	280	730	600	730	740	740	750	730	690	690	735	730	730	700	730
Área (m^2)	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	2	1
Cobertura (%)	95	80	100	90	100	80	65	50	90	90	80	85	80	100	90	80	100	100
Orientación	N	N	-	-	S	-	N	-	-	-	E	NE	N	-	NO	SE	S	E
Inclinación (º)	2	4	-	-	4	-	5	-	-	-	7	2	7	-	4	2	2	2
Nº de especies	12	12	14	12	16	17	11	15	13	14	16	11	20	15	13	14	12	16
Características de asociación y unidades superiores:																		
Agrostis pourretii	5	4	5	5	4	4	3	3	5	3	4	4	4	4	5	1	2	2
Pulicaria paludosa	1	.	+	.	2	.	+	.	1	.	2	.	+	.	2	+	.	+
Polypogon maritimus	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	3	3	1
Mentha pulegium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	3	3	3
Illecebrum verticillatum	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	1	.	+
Lotus subbiflorus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.
Lythrum portula	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.
Sisymbrella aspera	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum hyssopifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+
Lythrum borysthenicum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus parviflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus setaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de la variante empraizada:																		
Trifolium cernuum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	1	.	2	2	2
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	1	.	1	3
Compañeras:																		
Chamaemelum mixtum	+	2	.	.	2	.	2	1	2	1	+	+	+	2	1	.	.	1
Plantago coronopus	.	2	+	1	.	1	+	.	1	.	1	1	1	+	+	.	.	+
Trifolium campestre	.	.	+	1	.	1	.	+	.	2	.	+	+	+	.	+	3	+
Gaudinia fragilis	2	.	2	1	2	2	.	2	1	.	2	1	1	.	.	.	.	.
Trifolium resupinatum	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	1	1	+	.	+	+	2	.
Trifolium striatum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	1	.	1	+	1
Tolpis barbata	+	+	.	+	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon longirostris	+	1	1	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Vulpia myuros sciuroides	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Ornithopus compressus	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	+	+	+
Plantago lagopus	.	.	1	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia purpurea	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Trifolium glomeratum	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1
Bromus hordeaceus	+	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellardia trixago	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Trifolium strictum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	+
Hypochaeris glabra	.	+	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Trifolium cherleri* + en 4 y 8; *Erodium cicutarium* + en 7 y

13; *Chamaemelum nobile* + en 11 y 2 en 15; *Trifolium tomentosum* + en 13 y 15; *Holcus lanatus* + en 5 y 2 en 10; *Echium plantagineum* + en 9 y 10; *Briza minor* + en 3 y 1 en 10; *Silene gallica* + en 2 y 7; *Agrostis castellana* + en 5 y 1 en 14; *Lolium rigidum* + en 1 y 14; *Eleocharis palustris* + en 5 y 1 en 6; *Campanula lusitanica* + en 3 y 8; *Anthemis arvensis* + en 3 y 6; *Epilobium tetragonum tetragonum* + en 10 y 17; *Cynodon dactylon* 1 en 15 y + en 18; *Logfia gallica* + en 2; *Apium nodiflorum* + en 3; *Hedypnois cretica* +, *Xolantha guttata* +, *Euphorbia exigua* + en 4; *Trifolium subterraneum* +, *Rumex pulcher woodsii* + en 5; *Bellis annua* +, *Anagallis arvensis* +, *Cerastium glomeratum* + en 6; *Anthyllis lotoides* +, *Andryala integrifolia* +, *Rumex acetosella angiocarpus* + en 9; *Poa trivialis trivialis* 1, *Geranium dissectum* + en 10; *Myosotis debilis* + en 11; *Hordeum geniculatum* 1 en 12; *Paronychia argentea* + en 13; *Ornithopus pinnatus* + en 14; *Hordeum leporinum* +, *Sagina apetala* 1 en 15.

Localidades. 1, 8 y 9: Arroyo Corcobada, 30SUH8631. 2: Prox. Aldea Cerezo, 30SUH8735. 3 y 6: Prox. Los Rasos, 30SUH8822. 4: Prox. arroyo del Quejigo, 30SUH8020. 5: Cardeña, 30SUH8435. 7: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8531. 10 y 11: Prox. Venta Nueva, 30SUH8435. 12 y 13: Prox. arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035. 14 y 15: Prox. arroyo de Fariñas, 30SUH8839. 16 y 18: Prox. Venta del Charco, 30SUH8729. 17: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8737.

Tabla IV.5. *Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis* Rivas Goday & Valdés Bermejo *in* Rivas Goday 1970
(*Heleochloion, Nanocyperetalia, Isoeto-Nanojuncetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m)	700	700	700	700	700	700	700
Área (m^2)	2	1	1	1	1	2	1
Cobertura (%)	90	80	80	100	90	90	90
Orientación	-	N	N	N	S	O	O
Inclinación (º)	-	10	8	2	4	2	4
Nº de especies	10	4	6	4	4	3	3
Características de asociación y unidades superiores:							
Crypsis alopecuroides	4	5	4	5	4	5	4
Cyperus michelianus	2	1	.	2	+	2	3
Filaginella uliginosa	2	2	1	2	3	.	1
Mentha pulegium	+	.	.	.	.	+	.
Ludwigia palustris	+	.	.	.	.	.	.
Polypogon maritimus	+	.	.	.	.	.	.
Lythrum portula	+	.	.	.	.	.	.
Compañeras:							
Polygonum lapathifolium	+	+	1	+	.	.	.
Pulicaria paludosa	+	.	2	.	+	.	.
Rumex conglomeratus	+	.	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare	.	.	+	.	.	.	.
Euphorbia falcata	.	.	+	.	.	.	.

Localidades. 1, 5, 6 y 7: Presa de Cardeña, 30SUH8736. 2, 3 y 4: Presa de Cardeña, 30SUH8836.

Tabla IV.6. *Glino lotoidis-Verbenetum supinae* Rivas Goday 1964 (*Heleochloion, Nanocyperetalia, Isoeto-Nanojuncetea*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	250	240	240	250
Área (m^2)	4	6	6	10
Cobertura (%)	40	65	50	55
Orientación	SE	S	SE	E
Inclinación (º)	15	30	20	30
Nº de especies	7	6	5	8
Características de asociación y unidades superiores:				
Glinus lotoides	3	1	2	1
Mentha pulegium	1	.	.	.
Compañeras:				
Amaranthus albus	2	3	3	3
Pulicaria paludosa	+	+	1	+
Conyza albida	+	+	+	1
Polygonum lapathifolium	+	.	.	+
Solanum nigrum	.	+	.	+
Conyza canadensis	.	+	1	.
Aster squamatus	+	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	1
Chenopodium ambrosioides	.	.	.	+

Localidades. 1 y 3: Pantano del río Yeguas, 30SUH9115. 2 y 4: Pantano del río Yeguas, 30SUH9015.

CLASE V. *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika *in* Klika & Novak 1941 (*Phragmitetea communis* Tüxen & Preising 1942; *Glycerio-Nasturtietea officinalis* Géhu & Géhu-Franck 1987).

Vegetación acuática o higroturbosa, oligo-meso-eútrofa, formada por helófitos erguidos o decumbentes de talla aparente, que se desarrolla en márgenes de ríos, lagunas y cursos de aguas más o menos permanentes. Su mayor diversidad se halla en la zona templada del hemisferio boreal, aunque ciertas comunidades de grandes helófitos son cosmopolitas (Molina, 1996).

En el tratamiento de esta clase de vegetación seguimos básicamente los criterios expuestos por Molina (*op. cit.*).

Caracterización florística territorial: *Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Typha dominguensis*, *Veronica anagallis-aquatica* y *Veronica anagalloides*.

+ ORDEN *PHRAGMITETALIA* W. Koch 1926 *em.* Pignatti 1953

Reúne a las comunidades de grandes helófitos rizomatosos (cañaverales, espadañares, etc.) propias de márgenes de ríos o lagunas con aguas dulces temporales o permanentes. Presenta una distribución cosmopolita.

Caracterización florística territorial: *Typha angustifolia*, *Typha latifolia.*

* ALIANZA *PHRAGMITION COMMUNIS* W. Koch 1926

Alianza única en Europa que incluye dos subalianza: *Phragmitenion communis* y *Scirpenion maritimi*. Ésta última puede soportar períodos de sequía prolongados y tolera aguas ricas en iones pero no salinas.

** SUBALIANZA *PHRAGMITENION COMMUNIS*

Subalianza tipo creada automáticamente (artículo 28 del CNF) que reúne a las comunidades de grandes helófitos rizomatosos dulceacuícolas.

20.- *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez,

Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (Tabla V.1).

Espadañales o carrizales mediterráneo-atlánticos que se desarrollan sobre suelos hidromorfos en márgenes de embalses o lagunas y en ríos o arroyos de aguas permanentes y corriente muy lenta.

En el territorio estudiado son comunidades escasas; la mejor representación se encuentra en la Presa de Cardeña, en donde domina las comunidades *Typha dominguensis* junto con *Typha angustifolia* y *Typha latifolia.* El carrizo (*Phragmites australis*) es muy escaso en esta localidad pero en otras forma comunidades en las que es dominante. Estas facies de *Phragmites australis* tienen una amplia valencia ecológica, pudiendo desarrollarse tanto en los suelos higroturbosos como en praderas-juncales con períodos de sequía prolongados. Cuando se encuentran en residencias más secas de lo que es habitual presentan pocos elementos característicos y un enriquecimiento en elementos de otros grupos sintaxonómicos. Sin embargo, los suelos lodosos que soportan a las facies de eneas (*Typha sp.*) pueden quedar temporalmente secos en superficie pero en ningún caso desciende mucho el nivel de la capa freática.

La asociación está representada por la subas. *typhetosum dominguensis* J. A. Molina 1996, geovicaria centro-meridional que marca la transición hacia las comunidades de *Typho dominguensis-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958. Dicha subasociación difiere de la subasociación típica *phragmitetosum australis* por la presencia de *Typha dominguensis* y el enrarecimiento de *Typha latifolia.* La ausencia de *Scirpus tabernaemontani* en el territorio no permite reconocer en él la asociación *Typho dominguensis-Schoenoplectetum tabernaemontani.*

\+ ORDEN *NASTURTIO-GLYCERIETALIA* Pignatti 1953

Orden de distribución holártica euroasiática que engloba a las comunidades de helófitos erguidos o decumbentes de talla elevada o media.

Caracterización florística territorial: *Alisma lanceolatum*, *Glyceria declinata*.

* ALIANZA *GLYCERIO-SPARGANION* Br.-Bl. & Sissingh *in* Boer 1942

Alianza de distribución europea y norteafricana que reúne asociaciones integradas por helófitos de talla media o elevada, propias de aguas profundas fluyentes o estancadas y nivel oscilante.

Caracterización florística territorial: *Eleocharis palustris*.

** SUBALIANZA *GLYCERIENION FLUITANTIS* (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996

Comunidades helofíticas que se desarrollan sobre suelos temporalmente inundados en lagunazos y remansos de cursos de agua intermitentes y en las que suelen ser dominantes las gramíneas decumbentes de talla media del género *Glyceria.*

21.- *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980 (Tabla V.2).

Asociación helofítica de aguas dulces pobres en bases en la que dominan la gramínea decumbente *Glyceria declinata* y el junco *Eleocharis palustris*, lo que le da un aspecto de juncal. Se encuentra ampliamente distribuida por la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica, ocupando remansos de ríos y lagunazos sometidos a un estiaje prolongado. En el territorio estudiado es frecuente y se desarrolla en los bordes de charcas y remansos de arroyos con aguas someras, limpias y prácticamente estancadas, soportando un periodo de desecación importante durante el estío. Contacta con comunidades de *Callitricho-Batrachion*, *Cicendion* y *Juncion acutiflori.*

** SUBALIANZA *PHALARIDENION ARUNDINACEAE* (Kopecky 1961) J.A. Molina 1996

Comunidades helofíticas constituidas por gramíneas erguidas y/o forbios de gran talla que colonizan cauces fluviales sometidos a inundaciones periódicas.

Caracterización florística territorial: *Oenanthe crocata*.

22.- *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989 (Tabla V.3).

Asociación primaveral constituida por forbios helofíticos silicícolas de gran talla entre los que domina *Oenanthe crocata*, que proporciona una gran biomasa a estas comunidades. No obstante, se trata de una asociación pobre en especies que a menudo se presenta en facies monoespecíficas. Es propia de suelos aluviales poco evolucionados, en

bordes de ríos y arroyos con aguas oligótrofas que fluyen durante la mayor parte del año. Está ampliamente representada sobre sustratos silíceos en todo el centro-occidente peninsular, donde encuentra su óptimo.

Estas comunidades no son frecuentes en el territorio estudiado y, por lo general, se presentan ligadas a las alisedas del *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* y a las fresnedas del *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*.

* ALIANZA *NASTURTION OFFICINALIS* Géhu & Géhu-Franck 1987

Asociaciones constituidas por helófitos latifolios téneros que prosperan en aguas superficiales ricas en nutrientes nitrogenados y más o menos fluyentes.

Caracterización florística territorial: *Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*.

23.- *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* J. A. Molina 1996 (Tabla V.4).

Asociación constituida mayoritariamente por helófitos crasifolios dicotiledóneos que se desarrolla en canales, riachuelos y remansos con aguas someras eutrofizadas que permanecen durante toda la primavera pero al final de ésta sufren un estiaje acusado. Está presidida por *Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* y *Veronica anagallis-aquatica*, siendo muy frecuente en ella *Glyceria declinata* que actúa como diferencial respecto al *Helosciadietum nodiflori* Maire 1924. Esta última asociación se localiza sobre sustratos ricos en bases y se distribuye fundamentalmente por la mitad oriental peninsular, en tanto que el *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* es una asociación edafovicaria propia de los sustratos pobres en bases de la mitad del occidente peninsular.

\+ ORDEN *MAGNOCARICETALIA* Pignatti 1953

Comunidades de grandes helófitos amacollados graminoides.

Caracterización florística territorial: *Galium palustre*.

* ALIANZA *CARICION BROTERIANAE* (Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986) J.A. Molina 1996
(*Caricenion broterianae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986).

Comunidades de grandes cárices amacollados de óptimo ibero-atlántico que se desarrollan fundamentalmente en márgenes y cauces de cursos de agua sobre sustratos oligo-mesótrofos.

Caracterización florística territorial: *Carex elata* subsp. *tartessiana*.

24.- *Caricetum mauritanicae* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986 (Tabla V.5).

Asociación pobre en especies y dominada por *Carex elata* subsp. *tartessiana* que forma densas macollas. Fue descrita por Díez Garretas & al. (1986) del subsector aljíbico, en donde ocupa las orillas y cauces pedregosos de los ríos y arroyos.

En el territorio estudiado es escasa y se desarrolla sobre suelos oligótrofos e hidromorfos de los cauces y orillas de algunos ríos y arroyos, sobre todo en el río Yeguas y en el arroyo Arenoso. Se encuentra ligada a las alisedas y fresnedas, ocupando la posición más hidrófila de estos ecosistemas e incluso colonizando el propio lecho de los cauces. Contacta con comunidades de *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* y hacia los suelos menos hidromorfos de las orillas con juncales higrófilos de *Juncion acutiflori.*

Existe poca bibliografía sobre este sintaxon, pero teniendo en cuenta la distribución de *Carex elata* subsp. *tartessiana* (Luceño, 1994), única especie característica, puede considerarse que se trata de una asociación endémica del suroeste peninsular que alcanza en Sierra Morena el límite septentrional de su área de distribución. Es vicariante meridional del *Galio broteriani-Caricetum reuterianae* Rivas-Martínez *ex* V. Fuente 1986, dominada por *Carex elata* subsp. *reuteriana* y ampliamente reconocida en el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica.

Tabla V.1. *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
typhetosum dominguensis J.A. Molina 1996
(*Phragmitenion communis, Phragmition, Phragmitetalia, Phragmito-Magnocaricetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	700	560	700	700	700	700
Área (m^2)	15	10	20	15	20	8
Cobertura (%)	90	80	80	100	90	90
Nº de especies	13	12	9	9	12	13
Características de asociación y alianza:						
Typha dominguensis	3	1	4	4	3	3
Typha angustifolia	2	.	1	.	3	+
Typha latifolia	1	.	2	+	.	.
Phragmites australis	+	4	.	.	.	.
Características de orden y clase:						
Epilobium hirsutum	2	2	2	.	+	1
Oenanthe crocata	+	2	.	.	.	.
Veronica anagallis-aquatica	1	.	.	.	1	.
Galium palustre	.	.	.	+	1	.
Compañeras:						
Epilobium tetragonum	1	1	.	3	+	3
Mentha suaveolens	1	.	1	1	1	1
Cyperus longus	+	1	.	.	+	.
Polypogon maritimus	1	2	.	.	.	1
Mentha pulegium	+	.	.	1	.	2
Rumex conglomeratus	+	.	.	+	.	1
Scirpus holoschoenus	.	+	+	.	.	.
Senecio jacobaea	.	+	.	1	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	2	1	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Pulicaria paludosa* +, *Sonchus tenerrimus* +, *Avena barbata* + en 2; *Lemna minor* 2, *Polypogon monspeliensis* 2, *Scrophularia lyrata* 1 en 3; *Eleocharis palustris* 1, *Apium nodiflorum* +, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* + en 5; *Anagallis arvensis* 2, *Juncus effusus* 2, *Conyza canadensis* +, *Juncus acutiflorus* 1, *Gnaphalium luteo-album* 1 en 6.

Localidades. 1, 3 y 4: Presa de Cardeña, 30SUH8836. 2: Arroyo de los Términos, 30SUH8446. 5 y 6: Presa de Cardeña, 30SUH8736.

Tabla V.2. *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980
(*Glycerienion fluitantis, Glycerio-Sparganion, Nasturtio-Glycerietalia, Phragmito-Magnocaricetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Altitud (m)	725	725	700	600	740	740	720	720	750	275	720	690	690
Área (m^2)	2	2	2	0.5	1	1	0.5	4	2	0.5	2	3	6
Cobertura (%)	40	70	80	90	80	90	80	80	90	60	90	90	70
Nº de especies	5	5	9	12	10	7	8	9	9	5	9	10	7
Características de asociación y unidades superiores:													
Eleocharis palustris	3	4	3	4	1	5	4	4	5	3	4	4	1
Glyceria declinata	+	+	+	2	4	2	2	2	1	2	.	2	3
Rorippa nasturtium-aquaticum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Apium nodiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Veronica anagallis-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Compañeras:													
Cyperus longus	.	.	3	.	.	.	1	.	1	2	1	+	+
Ranunculus saniculifolius	.	2	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	1
Mentha pulegium	.	.	+	.	1	1	.	.	1	.	.	1	.
Lythrum portula	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1	1
Callitriche brutia	.	1	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.
Baldellia ranunculoides	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2	2	.
Polypogon maritimus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.
Myosotis debilis	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	2	.	.
Ranunculus longipes	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex pulcher woodsii	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lotus uliginosus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Juncus bufonius	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis trivialis	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Myosotis sicula* 2, *Senecio vulgaris* + en 1; *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* 1, *Scirpus holoschoenus* +, *Plantago lanceolata* + en 3; *Briza minor* 1, *Trifolium dubium* 1, *Aphanes cornucopioides* +, *Hypochaeris glabra* +, *Plantago coronopus* +, *Trifolium glomeratum* + en 4; *Poa annua* 1, *Anacyclus clavatus* + en 5; *Carum verticillatum* +, *Ranunculus ophioglossifolius* +, *Montia fontana* subsp. *amporitana* 1 en 7; *Sonchus asper* +, *Pulicaria paludosa* +, *Agrostis castellana* +, *Ranunculus peltatus* en 8; *Holcus lanatus* +, *Rumex conglomeratus* 1, *Polypogon monspeliensis* +, *Vulpia myuros sciuroides* + en 9; *Lythrum hyssopifolia* + en 11; *Rumex crispus* + en 12; *Elatine alsinastrum* 3, *Lemna minor* 1 en 13.

Localidades. 1, 2 y 8: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827. 3: Arroyo del Zas, 30SUH8937. 4: Prox. Los Rasos, 30SUH8822. 5: Arroyo Corcobada, 30SUH8631. 6: Arroyo Corcobada, 30SUH8531. 7 y 11: Arroyo Corcobada, 30SUH8430. 9: Cardeña, 30SUH8435. 10: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920. 12 y 13: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035.

Tabla V.3. *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989
(*Phalaridenion arundinaceae, Glycerio-Sparganion, Nasturtio-Glycerietalia, Phragmito-Magnocaricetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	680	700	475	480	580	720
Área (m^2)	6	2	4	2	6	15
Cobertura (%)	90	70	80	100	80	80
Orientación	NE	NE	O	-	-	-
Inclinación (º)	4	30	5	-	-	-
Nº de especies	11	9	7	8	11	10
Características de asociación y unidades superiores:						
Oenanthe crocata	5	4	4	5	4	4
Glyceria declinata	2	1	.	+	.	1
Veronica anagallis-aquatica	1	+	.	.	.	.
Apium nodiflorum	.	.	2	+	.	.
Rorippa nasturtium-aquaticum	.	.	.	+	.	.
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	1
Compañeras:						
Rumex crispus	+	.	.	+	1	+
Polypogon maritimus	1	.	1	.	.	+
Mentha pulegium	+	2	.	.	.	.
Campanula lusitanica	+	.	+	.	.	.
Galium spurium	.	+	.	.	+	.
Carum verticillatum	.	+	.	.	.	2
Cyperus longus	.	.	+	.	.	1
Alopecurus arundinaceus	.	.	+	.	.	1
Cerastium glomeratum	.	.	.	+	+	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Epilobium tetragonum* subsp. *tetragonum* +, *Briza minor* +, *Gaudinia fragilis* 1, *Geranium purpureum* + en 1; *Rumex conglomeratus* 2, *Geranium dissectum* 1, *Ranunculus trilobus* + en 2; *Holcus setiglumis* + en 3; *Lotus uliginosus* 2, *Scirpus holoschoenus* 1 en 4; *Carex divulsa* +, *Bromus sterilis* 1, *Mercurialis ambigua* 2, *Ranunculus muricatus* +, *Montia fontana* subsp. *amporitana* 1, *Anogramma leptophylla* +, *Tamus communis* + en 5; *Baldellia ranunculoides* 1, *Myosotis debilis* 1 en 6.

Localidades. 1: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035. 2: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8829. 3, 4 y 5: Arroyo Fresnedoso, 30SUH8821. 6: Arroyo Corcobada, 30SUH8430.

Tabla V.4. *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* J.A. Molina 1996
(*Nasturtion officinalis, Nasturtio-Glycerietalia, Phragmito-Magnocaricetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m)	700	690	720	700	475	480	650
Área (m^2)	1	1	8	1	1	5	6
Cobertura (%)	90	100	100	100	60	90	80
Nº de especies	9	11	6	7	8	6	14
Características de asociación y unidades superiores:							
Apium nodiflorum	2	5	2	4	3	.	4
Glyceria declinata	.	+	+	.	1	.	1
Rorippa nasturtium-aquaticum	4	.	5	.	2	5	2
Veronica anagallis-aquatica	2	1	1	1	2	1	2
Oenanthe crocata	.	.	.	.	.	2	2
Compañeras:							
Polypogon maritimus	1	.	1	.	+	.	1
Ranunculus saniculifolius	.	+	.	.	1	1	+
Poa trivialis subsp. *trivialis*	1	.	.	1	.	.	+
Mentha suaveolens	.	+	.	1	.	.	+
Trifolium resupinatum	1	+	.	.	.	.	.
Geranium dissectum	1	.	.	2	.	.	.
Cyperus longus	.	.	+	.	.	.	1
Rumex pulcher subsp. *woodsii*	.	.	.	2	.	.	+
Callitriche stagnalis	.	.	.	.	+	2	.
Lemna minor	.	.	.	.	+	.	1
Scirpus holoschoenus	.	.	.	.	.	+	1

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Gaudinia fragilis* +, *Trifolium cernuum* 1 en 1; *Juncus bufonius* 1, *Scirpus setaceus* 1, *Lythrum portula* +, *Chamaemelum mixtum* +, *Mentha pulegium* + en 2; *Ranunculus muricatus* 2 en 4; *Polypogon viridis* 1 en 7.

Localidades. 1, 4 y 7: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8829. 2: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035. 3: El Robledillo, 30SUH8637. 5:Arroyo Fresnedoso, 30SUH8821. 6: Los Rasos, 30SUH8822.

Tabla V.5. *Caricetum mauritanicae* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986 (*Caricion broterianae, Magnocaricetalia, Phragmito-Magnocaricetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	380	360	240	250	340	280
Área (m^2)	6	30	6	4	20	5
Cobertura (%)	80	80	90	75	60	80
Nº de especies	12	15	14	10	9	8
Características de asociación y unidades superiores:						
Carex elata subsp. *tartessiana*	4	4	5	4	4	5
Oenanthe crocata	2	2	2	1	2	.
Galium palustre	+	.	.	.	+	.
Compañeras:						
Campanula lusitanica	+	.	+	.	.	1
Ranunculus saniculifolius	.	+	.	+	+	.
Trifolium campestre	+	.	1	.	.	.
Cynosurus echinatus	+	.	1	.	.	.
Cyperus longus	+	.	.	1	.	.
Rumex conglomeratus	.	2	.	.	1	.
Cardamine hirsuta	.	1	.	.	1	.
Stellaria media	.	1	.	.	1	.
Rhagadiolus edulis	.	1	.	.	+	.
Poa annua	.	+	.	.	+	.
Cerastium glomeratum	.	+	.	.	.	+
Bromus sterilis	.	.	1	.	.	1
Juncus bufonius	.	.	.	1	.	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Crepis capillaris* +, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Avena barbata* +, *Geranium dissectum* +, *Bromus diandrus* + en 1; *Medicago arabica* +, *Geranium rotundifolium* +, *Scirpus holoschoenus* +, *Geranium lucidum* +, *Veronica arvensis* +, *Valerianella locusta* 1 en 2; *Briza maxima* 1, *Briza minor* +, *Lathyrus clymenum* +, *Vulpia myuros* 1, *Leontodon longirostris* +, *Geranium purpureum* +, *Centaurium maritimus* +, *Trifolium dubium* 1 en 3; *Solenopsis laurentia* 1, *Trifolium glomeratum* +, *Hypochaeris glabra* +, *Juncus capitatus* 1, *Medicago polymorpha* + en 4; *Polypogon maritimus* 1, *Logfia gallica* + en 6.

Localidades. 1: Río Yeguas, 30SUH9439. 2 y 5: Arroyo Arenoso, 30SUH7727. 3: Arroyo del Moral, 30SUH8917. 4: Arroyo del Moral, 30SUH9018. 6: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920.

CLASE VI. ***ASPLENIETEA TRICHOMANIS*** (Br.-Bl. *in* Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

Vegetación casmofítica, generalmente de escasa cobertura, que coloniza grietas y fisuras de rocas calizas o silíceas. Posee una distribución holártica.

Con el transcurso del tiempo el conjunto de la vegetación rupícola, en sentido amplio, se ha visto sometido a tratamientos sintaxonómicos diversos, que no son sino el reflejo de una importante discusión sobre su significado ecológico. Con frecuencia se encuentran en la bibliografía sistemas de clasificación que consideran como independientes las clases *Anomodonto-Polypodietea*, *Parietarietea* y *Phagnalo-Rumicetea indurati*, en tanto que otros sistemas más sintéticos incluyen alguna, varias o todas ellas en la clase *Asplenietea trichomanis* con el rango de orden. Sin embargo, siempre se mantienen como independientes las clases *Thlaspietea rotundifolii* (vegetación colonizadora de pedregales y cascajales no consolidados) y *Adiantetea capilli-veneris* (vegetación colonizadora de cantiles y rocas carbonatadas rezumantes).

Caracterización florística territorial: *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Ceterach officinarum*, *Chaenorrhinum villosum* subsp. *granatense.*

\+ ORDEN *ANDROSACETALIA VANDELLII* Br.-Bl. *in* Meier & Br.-Bl. 1934

Vegetación casmofítica de fisuras de rocas silíceas y con distribución eurosiberiana (termotipos colino a alpino) y mediterránea (termotipos meso a crioromediterráneo). Son comunidades constituidas por hemicriptófitos, geófitos o caméfitos que no suelen alcanzar mucha cobertura (Díaz González & Prieto, 1994). Debido a la naturaleza de los sustratos existentes (pizarras, granitos y cuarcitas) constituye un tipo de vegetación frecuente en el territorio.

Caracterización florística territorial: *Asplenium billotii.*

* ALIANZA *CHEILANTHION HISPANICAE* Rivas Goday *in* Rivas Goday & al. 1955

Alianza que reúne a las asociaciones mesomediterráneas (y puntualmente supramediterráneas) iberoatlánticas, penetrando localmente en el termotipo colino Laciano-Ancarense. Sáenz & Rivas-Martínez (1979) proponen las subalianzas *Cheilanthenion hispanicae* y *Cheilanthenion tinaei* en base a distintas exigencias humícolas y esciófilas; no obstante, Díaz González (1989) las considera como *nomen mutatum* dentro de *Cheilanthion*

hispanicae.

Caracterización florística territorial: *Cheilanthes hispanica*, *Cheilanthes tinaei*.

25.- ***Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae*** Rivas-Martínez *in* Sáenz & Rivas-Martínez 1979 (Tabla VI.1).

Asociación casmofítica muy extendida en el territorio que coloniza fisuras estrechas de rocas cuarcíticas, graníticas y pizarrosas, en exposiciones por lo general soleadas. Domina la comunidad *Cheilanthes hispanica*, que prospera muy bien en estas condiciones, mientras que *Asplenium billotii* prefiere situaciones menos heliófilas, más resguardadas y húmedas. Aunque se ha considerado que tiene su óptimo en el termotipo mesomediterráneo del sector Toledano-Tagano (Belmonte, *op. cit.*), es una asociación ampliamente extendida en toda la provincia Luso-Extremadurense. Hacia grietas más anchas contacta con comunidades de *Rumicetalia indurati*.

26.- ***Asplenio billotii-Cheilanthetum duriensis*** Rivas-Martínez & Costa 1973 *corr.* Sáenz & Rivas-Martínez 1979 (Tabla VI.2)

Asociación descrita de la Sierra de Guadarrama por Rivas-Martínez & Costa (1973) para las fisuras estrechas de cantiles y paredones verticales de los termotipos meso y supramediterráneo. Aunque se le ha atribuido un comportamiento estrictamente granitícola (Amor & al., 1993), ha sido encontrado sobre pizarras en Torrelaguna, provincia de Madrid, (Loidi & Galán de Mera, 1988) y sobre pizarras y cuarcitas del subsector Guadarrámico (Fuente, 1986).

En el territorio estudiado ocupa grietas de pizarras, cuarcitas y granitos más terrosas y sombreadas que en el caso de la asociación anterior, por lo que no resulta tan frecuente como ella.

+ ORDEN *CHEILANTHETALIA MARANTO-MADERENSIS* Sáenz & Rivas-Martínez 1979

Comunidades casmofíticas termófilas constituidas principalmente por pequeños pteridófitos que prosperan sobre grietas de rocas silicibasícolas. Posee una distribución mediterráneo-ibérica (termomediterránea llegando a alcanzar el mesomediterráneo) y macaronésica (Pérez Carro & al., 1989).

Caracterización florística territorial: *Cosentinia vellea*, *Cheilanthes maderensis*.

* ALIANZA *PHAGNALO SAXATILIS-CHEILANTHION MADERENSIS* Loisel 1970 *corr.* Sáenz & Rivas-Martínez 1979

Asociaciones mediterráneas.

27.- *Cheilantho maderensis-Cosentinietum velleae* Ladero *ex* Pérez Carro, T.E. Díaz, Fernández Areces & Salvo 1989 (Tabla VI.3).

Asociación silicibasícola termófila y heliófila, que se asienta sobre sustratos esquistosos, basálticos e incluso peridotíticos, y está caracterizada florísticamente por *Cheilanthes maderensis* y *Cosentinia vellea*. Originariamente fue descrita para los territorios termo y mesomediterráneos de ombroclima árido a seco de las provincias Bética (subsector Bermejense, sector Alpujarreño-Gadorense) y Murciano-Almeriense, alcanzado de forma local áreas toledano-taganas y algún punto de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (Pérez Carro & al., *op. cit.*).

Aunque escasa, reconocemos en el territorio la presencia de esta asociación, colonizando grietas estrechas de rocas silíceas ricas en feldespatos y diversos minerales de hierro, siempre en exposiciones de solana y en enclaves térmicos. Resulta especialmente significativa en las solanas del Cerro Cabezas y la Loma de los Aserraderos.

Tabla VI.1. *Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae* Rivas-Martínez *in* Sáenz & Rivas-Martínez 1979
(*Cheilanthion hispanicae, Androsacetalia vandellii, Asplenietea trichomanis*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Altitud (m)	600	580	570	560	570	560	560	670	580	500	500	700	580	500	690
Área (m^2)	1	0.5	1	1	1	1	1	0.25	0.25	0.25	0.5	1	0.5	0.5	0.5
Cobertura (%)	50	60	65	60	40	40	60	60	50	50	80	30	50	60	40
Orientación	E	NE	O	NO	O	SO	O	SE	O	N	N	SO	SO	SE	SO
Nº de especies	5	6	5	4	5	4	5	4	5	8	7	7	7	7	7
Características de asociación y unidades superiores:															
Cheilanthes hispanica	3	3	4	4	3	3	4	3	3	.	+	1	2	2	2
Asplenium billotii	1	2	1	.	.	.	.	.	.	3	4	.	.	.	.
Ceterach officinarum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.
Asplenium trichomanes	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.
Transgresivas con significado ecológico:															
Umbilicus rupestris	1	1	1	1	1	1	+	.	+	+	+	.	+	1	.
Mucizonia hispida	+	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	2	2
Phagnalon saxatile	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	2	+	+
Sedum amplexicaule	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Cosentinia vellea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1
Compañeras:															
Mercurialis ambigua	.	1	+	1	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
Geranium purpureum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Brachypodium distachyon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.
Cleome violacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Galium murale	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Misopates orontium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Lamarckia aurea* + en 5; *Sesamoides purpurascens* + en 8; *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus* + en 9; *Arisarum simorrhinum* 1, *Galium spurium* + en 12; *Campanula erinus* + en 14; *Sanguisorba minor* subsp. *magnolii* + en 15.

Localidades. 1: Barranco del Endrinar, 30SUH8346. 2, 4 y 13: Barranco de los Términos, 30SUH8446. 3 y 5: Barranco de los Términos, 30SUH8347. 6 y 7: Prox. Azuel, 30SUH8447. 8: Suelos Viejos, 30SUH9134. 9 y 10: Los Rasos, 30SUH8821. 11: Barranco del Arenoso, 30SUH7625. 12 y 15: Aldea Cerezo, 30SUH9035. 14: Cerro Cabezas, 30SUH8722.

Tabla VI.2. *Asplenio billotii-Cheilanthetum duriensis* Rivas-Martínez & Costa 1973 *corr.* Sáenz & Rivas-Martínez 1979
(*Cheilanthion hispanicae, Androsacetalia vandellii, Asplenietea trichomanis*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	700	680	620	650
Área (m^2)	0.25	0.25	0.5	0.25
Cobertura (%)	40	30	35	45
Orientación	NE	NE	O	NO
Nº de especies	8	6	7	5
Características de asociación y unidades superiores:				
Cheilanthes tinaei	3	2	1	2
Asplenium billotii	+	1	2	2
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*	1	.	+	.
Ceterach officinarum subsp. *officinarum*	.	+	.	.
Transgresivas con significado ecológico:				
Umbilicus rupestris	.	1	+	1
Anogramma leptophylla	.	.	1	+
Compañeras:				
Mercurialis ambigua	+	+	+	.
Vulpia myuros subsp. *myuros*	+	+	.	.
Brachypodium distachyon	+	.	.	+
Sedum arenarium	+	.	.	.
Lamarckia aurea	+	.	.	.
Geranium purpureum	.	.	+	.

Localidades. 1: Cardeña, 30SUH8236. 2: Prox. cortijo de Pedro José Cachinero, 30SUH8544. 3: Loma de los Collados Bajos, 30SUH8327. 4: Loma de la Poveda, 30SUH7931.

Tabla VI.3. *Cheilantho maderensis-Cosentinietum velleae* Ladero *ex* Pérez Carro, T.E. Díaz, Fernández Areces & Salvo 1989
(*Phagnalo-Cheilanthion maderensis, Cheilanthetalia maranto-maderensis, Asplenietea trichomanis*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	580	550	460	380
Área (m^2)	1	1	0.5	1
Cobertura (%)	60	40	45	40
Orientación	O	SO	S	SE
Nº de especies	8	6	8	6
Características de asociación y unidades superiores:				
Cosentinia vellea	3	3	3	1
Cheilanthes maderensis	2	+	1	3
Transgresivas con significado ecológico:				
Phagnalon saxatile	3	2	1	.
Mucizonia hispida	2	+	.	+
Umbilicus rupestris	1	.	+	.
Compañeras:				
Mercurialis ambigua	+	.	+	+
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	.	+	+	+
Misopates orontium	+	+	.	.
Anarrhinum bellidifolium	.	.	+	+
Plantago afra	+	.	.	.
Psoralea bituminosa	.	.	+	.

Localidades. 1: Barranco de los Términos, 30SUH8447. 2: Cerro Cabezas, 30SUH8820. 3: Prox. Casa de los Borreguillos, 30SUH8720. 4: Loma de los Aserraderos, 30SUH8919.

CLASE VII. ***PHAGNALO SAXATILIS-RUMICETEA INDURATI*** (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

Vegetación saxícola de óptimo mediterráneo-iberoatlántico que coloniza grietas anchas y fisuras de rocas, así como taludes rocosos o terrosos consolidados. Es una clase de vegetación de carácter subrupícola que se sitúa a caballo entre las clases *Asplenietea trichomanis* y *Thlaspietea rotundifolii*. Incluye solamente un orden.

Caracterización florística territorial: *Melica minuta*, *Mucizonia hispida*, *Phagnalon saxatile*, *Rumex induratus*.

+ ORDEN *PHAGNALO SAXATILIS-RUMICETALIA INDURATI* Rivas Goday & Esteve 1972

Vegetación constituida fundamentalmente por caméfitos laxamente cespitosos, con algunos hemicriptófitos o geófitos y ocasionalmente rica en terófitos, que coloniza grietas anchas de rocas, taludes y gleras más o menos terrosas, sobre suelos procedentes de rocas silíceas, peridotíticas y en ocasiones calcáreas o dolomíticas (Rivas Goday & Rivas-Martínez, 1971).

Debido a sus preferencias por los sustratos silíceos presenta su óptimo en la provincia Luso-Extremadurense, aunque alcanza de forma dispersa las provincias Carpetano-Ibérico-Leonesa, Gaditano-Onubo-Algarviense, Bética, Castellano-Maestrazgo-Manchega y Murciano-Almeriense.

* ALIANZA *RUMICI INDURATI-DIANTHION LUSITANI* Rivas-Martínez, Izco & Costa *ex* V. Fuente 1986

Reúne comunidades comofíticas silicícolas, heliófilas y xerófilas. Es una alianza de ámbito luso-extremadurense que presenta irradiaciones en la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa.

Caracterización florística territorial: *Anarrhinum bellidifolium*, *Antirrhinum graniticum* subsp. *onubensis*, *Arrhenatherum album*, *Bufonia macropetala* subsp. *willkommiana*, *Crambe hispanica*, *Coincya longirostra*, *Dianthus lusitanus*, *Digitalis mariana* subsp. *heywoodii*, *Digitalis mariana* subsp. *mariana*, *Digitalis thapsi.*

28.- ***Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*** Rivas-Martínez *ex* F. Navarro & C. Valle 1984 (Tabla VII.1).

Comunidades presididas por *Rumex induratus* y *Phagnalon saxatile* que colonizan taludes rocosos de carreteras, gleras terrosas y muros de piedra no excesivamente nitrificados. Por lo que hemos observado, *Rumex induratus* posee mayor capacidad colonizadora y prospera bien tanto en taludes rocosos como en gleras terrosas, por lo que es el primero que se instala. En cambio, *Phagnalon saxatile* muestra un comportamiento rupícola más acusado desarrollándose bien en las grietas de las rocas, de ahí que no aparezca en algunos de los inventarios de la tabla. Debido a que los medios que ocupan estas comunidades en el territorio se localizan casi siempre junto a caminos, carriles y pistas forestales, abundan en la cohorte de compañeras los elementos ruderales, viarios y arvenses.

La asociación tiene su óptimo en el termotipo mesomediterráneo de la provincia Luso-Extremadurense, alcanzando los termotipos meso y supramediterráneo inferior de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa. Territorialmente contacta con comunidades de *Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani* hacia zonas de roquedos con grietas anchas poco terrificadas.

29.- ***Bufonio willkommianae-Phagnaletum saxatile*** Pérez Chiscano inéd. (Tabla VII.2)

Hay muy poca bibliografía sobre las comunidades luso-extremadurenses en las que participa *Bufonia macropetala* subsp. *willkommiana*, planta por demás rara en este territorio. Rivas Goday (1955) hace referencia a ellas describiendo la asociación *Bufonia willkommiana et Cheilanthes hispanica*, de la que dice que es "propia de las zonas cacuminales asoleadas y solanas de las serranías de la Oretana y Mariánica, de altura media de 600 a 800 m. alt."; la incluye en la alianza *Cheilanthion hispanicae*, que también describe como nueva en el mismo trabajo.

Posteriormente, Sáenz & Rivas-Martínez (1979) designan como tipo de esta alianza a la asociación *Bufonio willkommianae-Cheilanthetum hispanicae*, para la que eligen como *lectotypus*: "Rivas Goday 1955: 348, tb. 2, inv. 5, locus: Sierra de Almorchón, Badajoz". Además reconocen otras dos asociaciones dentro de la alianza: *Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae* y *Asplenio billotii-Cheilanthetum duriensis*. La mencionada tb. 2, que se encuentra en la página 344 y no en la 348, contiene 4 inventarios, tres con índices de abundancia (inv. 5º, 6º, 7º) y uno con datos de presencia (8º). De los cuatro inventarios, el único que no contiene *Jasione mariana* (considerada actualmente como característica de la asociación *Jasiono marianae-Cheilanthetum hispanicae*) es el inventario 5º, que reproducimos a continuación: Sierra de Almorchón (Badajoz); *Bufonia willkommiana* 1.2,

Cheilanthes hispanica 1.2, *Sedum brevifolium* 1.2, *Ceterach officinarum* 1.2, *Umbilicus rupestris* +.1.

Desde la descripción del *Bufonio-Cheilanthetum hispanicae* no conocemos más inventarios que hayan sido adscritos a él. De hecho, interpretamos que posteriormente Rivas Goday (1964, cuadro 1, inv. 1 y 2) considera a estas comunidades como una subasociación *Jasiono marianae-Dianthetum lusitani bufonietosum willkommianae*. Los dos inventarios que utiliza son los inventarios 6º y 7º incompletos de la tabla publicada en 1955. Teniendo en cuenta los conceptos actuales de las alianzas rupícolas y subrupícolas en la provincia luso-extremadurense, pensamos que ese cuadro 1 reúne inventarios complejos, con especies de distinto significado ecológico.

Rivas Goday aporta otros dos inventarios más con *Bufonia willkommiana* en ese mismo trabajo de 1964. Lo hace al describir una variante con *Bufonia willkommiana* de la asociación *Mucizonia hispida et Galium valantia*, dentro del orden *Phagnaletalia saxatile* (*Thlaspietea*). La mayor parte de lo que expone como orden *Phagnaletalia saxatile* se corresponde con el concepto actual de *Rumicetalia indurati*, clase *Phagnalo-Rumicetea* (Díaz González, 1989). La presencia y abundancia en estos dos nuevos inventarios de *Mucizonia hispida*, *Crambe hispanica*, *Phagnalon saxatile*, *Scrophularia canina*, *Rumex induratus*, *Psoralea bituminosa*, *Dianthus lusitanus* y *Umbilicus horizontalis* indica que pertenecen sintaxonómicamente a *Rumici-Dianthion lusitani*.

Posteriormente Pérez Chiscano (1982c) vuelve a tratar las comunidades luso-extremadurenses con *Bufonia willkommiana*. Sin comentar las referencias de Rivas Goday, describe el comportamiento ecológico de este taxon basándose en cinco poblaciones distantes y propone la asociación *Bufonio willkommianae-Phagnaletum saxatile*, situándola en la alianza *Rumici-Dianthion lusitani*. En virtud del artículo 5 del CNF, esta asociación no fue válidamente publicada por no ser indicado el tipo nomenclatural. Tampoco ha sido recogida en algunas recopilaciones y trabajos de síntesis sobre vegetación rupícola (Díaz González, *op. cit.*; Rivas-Martínez & al., 1997).

Por nuestra parte, hemos estudiado las comunidades con *Bufonia willkommiana* que aparecen en el Parque Natural y otras que existen en las cercanías de Montoro. Por lo expuesto anteriormente y por las observaciones que hemos llevado a cabo consideramos que *Bufonia willkommiana* es un caméfito sufruticoso característico de la alianza *Rumici-Dianthion lusitani*, aunque muy escaso y en poblaciones aisladas. Los inventarios que hemos realizado no pueden ser adscritos florística ni ecológicamente al *Cheilanthion hispanicae*, pero sí reconocemos en ellos a la asociación *Bufonio-Phagnaletum saxatile*, para la que elegimos como *lectotypus* el siguiente: Pérez Chiscano 1982c: 399, tabla 1, inventario 2.

30.- ***Jasiono marianae-Dianthetum lusitani*** Rivas Goday (1955) 1964 (Tabla VII.3).

Asociación endémica de los sectores Mariánico-Monchiquense y Toledano-Tagano que se desarrolla en grietas de paredones cuarcíticos, en los termotipos meso y supramediterráneo con ombroclima subhúmedo-húmedo. Presenta escaso grado de cobertura y florísticamente está caracterizada por *Dianthus lusitanus* y *Jasione crispa* subsp. *mariana*. Originariamente fue descrita dentro de *Cheilanthion hispanicae* y así ha sido tratada por muchos autores, pero teniendo en cuenta sus características florísticas, estructurales y ecológicas coincidimos con Pérez Chiscano (1987), Pérez Carro & al. (1989) y Díaz González (*op. cit.*) en incluirla en *Rumici-Dianthion lusitani*.

31.- ***Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani*** *ass. nova* (Tabla VII.4, *holotypus* inv. 6).

Al igual que el *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani* Rivas-Martínez *ex* V. Fuente 1986 se localiza en grietas anchas poco terrificadas de roquedos y pedregales graníticos, cuarcíticos o pizarrosos. Sin embargo, *Digitalis thapsi* es endémico del centro y occidente peninsular, llegando a alcanzar Sierra Morena de forma muy puntual y escasa (Hinz, 1989b). La nueva asociación está caracterizada por los endemismos mariánicos *Coincya longirostra*, *Digitalis mariana* subsp. *mariana* y *Antirrhinum graniticum* subsp. *onubensis*. Se trata, pues, de una asociación endémica del sector Mariánico-Monchiquense y vicariante meridional del *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani*. Las comunidades de esta asociación alcanzan su máximo desarrollo en orientaciones poco soleadas, empobreciéndose en elementos característicos cuando la insolación y la xericidad aumentan. Contactan hacia roquedos y pedregales más terrificados con comunidades de *Phagnalo-Rumicetum indurati*, y hacia roquedos de grietas más estrechas con comunidades de *Cheilanthion hispanicae*. La conocemos de los ambientes teselares del *Pyro-Querceto rotundifoliae S.* y *Sanguisorbo-Querceto suberis S.*

En el límite norte del territorio estudiado, sobre pedregales muy soleados y xéricos, hemos detectado algunas de estas comunidades en las que *Digitalis mariana* es reemplazada por *Digitalis thapsi*. No representan sino una variante más continentalizada de la asociación que proponemos que marca el tránsito hacia el *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani*.

Tabla VII.1. *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* Rivas-Martínez *ex* F. Navarro & C. Valle 1984
(*Rumici indurati-Dianthion lusitani, Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati, Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	280	420	500	300	370	420
Área (m^2)	9	8	30	10	10	20
Cobertura (%)	90	75	60	70	80	60
Orientación	N	NO	E	E	S	SE
Inclinación (º)	45	75	50	70	50	60
Nº de especies	16	13	21	10	10	9
Características de asociación y unidades superiores:						
Rumex induratus	5	3	3	4	5	3
Phagnalon saxatile	.	2	2	.	1	2
Anarrhinum bellidifolium	+	.	.	1	.	1
Umbilicus rupestris (transgr.)	.	1	+	.	.	.
Compañeras:						
Sanguisorba minor magnolii	+	+	.	+	.	1
Arrhenatherum album	.	1	+	2	.	1
Leontodon longirostris	+	+	+	.	.	.
Vicia disperma	+	+	.	+	.	.
Crepis vesicaria haenseleri	+	.	+	+	.	.
Bromus diandrus	1	.	1	.	+	.
Calendula arvensis	+	.	+	.	1	.
Briza maxima	1	.	.	1	.	1
Avena barbata	.	+	+	.	.	+
Trifolium campestre	+	+	.	.	.	.
Chrysanthemum segetum	1	.	+	.	.	.
Rumex bucephalophorus gallicus	+	.	+	.	.	.
Biscutella auriculata	1	.	.	.	+	.
Galactites tomentosa	+	.	.	.	+	.
Scandix pecten-veneris	.	+	1	.	.	.
Lactuca viminea ramosissima	.	+	.	.	.	+
Lathyrus clymenum	.	.	+	+	.	.
Carduus tenuiflorus	.	.	+	.	+	.
Sonchus tenerrimus	.	.	+	.	1	.
Papaver rhoeas	.	.	1	.	+	.
Helichrysum stoechas	.	.	.	2	.	1

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Avena sterilis* +, *Daucus carota carota* + en 1; *Torilis purpurea* +, *Geranium molle* + en 2; *Lolium rigidum* +, *Reichardia intermedia* +, *Mercurialis ambigua* 2, *Urospermum picroides* +, *Echium plantagineum* 1 en 3; *Micropyrum patens* 1 en 4; *Lamarckia aurea* + en 5.

Localidades. 1: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917. 2: Pista Sur, 30SUH8820. 3: Carretera N420 Km 64, 30SUH8821. 4: Carril a Los Millones, 30SUH8817. 5: Carretera C420 Km 19, 30SUH8817. 6: Prox. Lagar de los Sáenz, 30SUH8221.

Tabla VII.2. *Bufonio willkommianae-Phagnaletum saxatile* Pérez Chiscano *inéd.* (*Rumici indurati-Dianthion lusitani, Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati, Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	560	580	200	220	180	260
Área (m^2)	6	4	6	4	4	6
Cobertura (%)	60	30	30	35	30	40
Orientación	E	O	O	SO	S	NO
Inclinación (º)	45	40	40	50	10	15
Nº de especies	10	9	11	8	9	11
Características de asociación y unidades superiores:						
Bufonia macropetala subsp. *willkommiana*	3	2	2	3	2	2
Phagnalon saxatile	2	+	1	1	2	1
Mucizonia hispida	2	1	1	.	.	+
Dianthus lusitanus	+	1	.	.	.	.
Anarrhinum bellidifolium	.	+	.	.	+	.
Umbilicus rupestris (transgr.)	1	+	+	.	.	.
Compañeras:						
Vulpia myuros subsp. *myuros*	1	+	.	1	.	+
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	+	.	+	.	+	+
Stipa capensis	.	.	1	1	+	1
Brachypodium distachyon	.	.	+	+	+	+
Paronychia argentea	.	.	+	1	+	+
Lavandula multifida	.	.	+	+	.	2
Misopates orontium	1	.	.	+	.	.
Lavandula stoechas subsp. *luisieri*	.	.	+	.	+	.
Hyparrhenia hirta	.	.	.	.	+	+
Logfia gallica	+	.	.	.	.	.
Anthyllis cornicina	+	.	.	.	.	.
Dianthus crassipes	.	+	.	.	.	.
Thymus mastichina	.	+	.	.	.	.
Phlomis lychnitis	.	.	+	.	.	.
Micromeria graeca	.	.	.	.	.	1

Localidades. 1: Barranco de los Términos, 30SUH8447. 2: Barranco del Endrinar, 30SUH8346. 3: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8009. 4: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8010. 5: Montoro, 30SUH7910. 6: Prox. Casa de los Chinares, 30SUH8111.

Tabla VII.3. *Jasiono marianae-Dianthetum lusitani* Rivas Goday (1955) 1964 (*Rumici indurati-Dianthion lusitani, Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati, Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	330	580	500	580	560
Área (m^2)	4	6	4	10	8
Cobertura (%)	50	50	60	70	50
Orientación	O	SO	NO	N	O
Inclinación (º)	70	50	60	70	60
Nº de especies	10	9	8	12	10
Características de asociación y unidades superiores:					
Dianthus lusitanus	2	3	3	3	3
Jasione crispa subsp. *mariana*	2	2	1	+	1
Mucizonia hispida	+	.	2	2	2
Coincya longirostra	.	+	.	+	.
Anarrhinum bellidifolium	.	.	.	1	.
Transgresivas con significado ecológico:					
Umbilicus rupestris	1	+	1	2	1
Sedum amplexicaule	1	+	+	1	.
Ceterach officinarum	.	+	.	.	+
Cheilanthes hispanica	.	.	+	.	+
Compañeras:					
Sesamoides purpurascens	+	+	.	.	1
Misopates orontium	+	.	+	.	+
Arrhenatherum album	.	+	.	2	.
Lavandula stoechas subsp. *luisieri*	.	.	.	+	1
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	+	.	.	.	.
Brachypodium distachyon	+	.	.	.	.
Centranthus calcitrapae	.	1	.	.	.
Mercurialis ambigua	.	.	+	.	.
Allium sphaerocephalon subsp. *sphaerocephalon*	.	.	.	+	.
Anthyllis lotoides	.	.	.	+	.
Micropyrum tenellum	.	.	.	1	.
Helichrysum stoechas	.	.	.	.	+

Localidades. 1: Barranco del Arenoso, 30SUH7625. 2: Castellón de los Chorros, 30SUH8033. 3: Barranco de la Fresnedilla, 30SUH7829. 4 y 5: Barranco del Endrinar, 30SUH8447.

Tabla VII.4. *Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani ass. nova* (*holotypus* inv. 6)
a: var. típica (inv. 1-13). b: var. más continental con *Digitalis thapsi* (inv. 14-16)
(*Rumici indurati-Dianthion lusitani, Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati, Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Altitud (m)	400	400	400	680	450	320	360	280	580	420	380	680	580	600	580	560
Área (m^2)	8	8	8	4	9	10	8	9	10	8	10	10	6	15	5	6
Cobertura (%)	60	50	45	80	60	70	60	50	40	70	70	40	70	70	75	70
Orientación	SO	N	NE	N	SE	N	NE	SE	SO	NO	N	E	N	NO	O	S
Inclinación (º)	70	70	60	45	60	60	50	60	50	70	70	70	50	40	70	45
Nº de especies	11	12	14	9	10	13	13	11	8	10	12	11	11	13	10	12
Características de asociación y unidades superiores:																
Dianthus lusitanus	3	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2
Coincya longirostra	2	2	1	.	1	2	2	1	1	2	2	.	2	2	.	.
Digitalis mariana subsp. *mariana*	+	1	1	2	+	2	1	+	2	2	1	2	.	.	.	.
Antirrhinum graniticum subsp. *onubensis*	.	1	+	.	.	1	+	.	.	+	1	.	.	.	.	+
Arrhenatherum album	1	+	+	1	+	1	+	+	.	.	.	+	1	1	.	2
Mucizonia hispida	2	+	2	.	1	2	1	.	.	.	2	2	.	2	+	+
Phagnalon saxatile	+	.	.	.	1	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	.
Rumex induratus	.	1	2	.	.	+	2	.	.	2	.	.	.	.	+	.
Anarrhinum bellidifolium	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Diferencial de la variante continental:																
Digitalis thapsi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1
Transgresivas con significado ecológico:																
Umbilicus rupestris	+	.	.	.	1	1	1	+	.	1	1	.	1	1	1	+
Asplenium trichomanes	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Asplenium billotii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Compañeras:																
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	+	.	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	.	.	.
Sedum amplexicaule	.	1	1	+	.	1	.	.	+	+	.	1	+	+	.	.
Conopodium capillifolium	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.	+	.	.
Silene mellifera	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Centranthus calcitrapae	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Verbascum rotundifolium subsp. *haenseleri*	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Lavandula stoechas subsp. *sampaiana*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.
Ornithogalum pyrenaicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.
Ferulago brachyloba	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Geranium lucidum	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sesamoides purpurascens	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Melica minuta* + en 1 y 8; *Thymus mastichina* + en 8 y 13;

Lamarckia aurea 1 en 15 y 16; *Centaurea ornata* + en 1; *Vicia sativa* subsp. *nigra* + en 2; *Silene latifolia* 1, *Tamus communis* + en 3; *Briza maxima* 1, *Anogramma leptophylla* +, *Tolpis barbata* + en 4; *Armeria capitella* + en 12; *Dactylis glomerata* + en 13; *Allium guttatum* subsp. *sardoum* 1 en 14; *Sedum arenarium* + en 15.

Localidades. 1: Barranco del Yeguas, 30SUH9439. 2 y 3: Cerros de Valdecañas (Paso de Valquemado), 30SUH9430. 4: Barranco Rubia Vacas, 30SUH9035. 5: Cerro Bermejo, 30SUH9340. 6: La Vegueta, 30SUH9532. 7: Barranco de las Cantareras, 30SUH9334. 8: Barranco del Yeguas, 30SUH9722 9: Barranco del Villar, 30SUH8033. 10: Barranco del Arenoso, 30SUH7829. 11: Barranco de la Fresnedilla, 30SUH7728. 12: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8729. 13: Barranco del Endrinar, 30SUH8446. 14, 15 y 16: Barranco de los Términos, 30SUH8447.

CLASE VIII. *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII* Br.-Bl. 1948

Vegetación de pedregales móviles calcáreos o silíceos (gleras, canchales, cascajares), así como de lechos aluviales pedregosos de ríos y torrentes, con distribución eurosiberiana y mediterránea.

+ ORDEN *ANDRYALETALIA RAGUSINAE* Rivas Goday *in* Rivas Goday & Esteve 1972

Vegetación de los pedregales del lecho aluvial de ríos y torrentes, extendida por Europa central y meridional

* ALIANZA *GLAUCION FLAVI* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

Alianza de óptimo mediterráneo.

Caracterización florística territorial: *Andryala ragusina*, *Scrophularia canina*.

32.- ***Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae*** Penas, T. E. Díaz, López Pacheco & M. E. García 1987

Asociación descrita en León por Penas & al. (1987) para los termotipos meso y supramediterráneo de los sectores Orensano-Sanabriense y Leonés (provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa) y Castellano duriense (provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega). También ha sido puesta de manifiesto en el sector Toledano-Tagano (Amor & al., 1993) e incluso existen algunas referencias sobre comunidades similares en el sector Mariánico-Monchiquense (Rivas Goday, 1964). La asociación es vicariante mediterráneo-iberoatlántica del *Andryaletum ragusinae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, cuya distribución es mediterráneo-iberolevantina.

Aunque rara, se detecta en el territorio estudiado la presencia de esta asociación. Aparece empobrecida sobre aluviones gruesos y suelos guijarroso-arenosos en la terraza fluvial del río Yeguas. Destacan en su composición florística *Andryala ragusina*, *Scrophularia canina* y *Rumex induratus*, acompañados por *Thymus mastichina*, *Securinega tinctoria* y numerosos terófitos oportunistas que se introducen en este medio inestable. Territorialmente contacta con comunidades sabulícolas poco definidas de *Malcolmietalia.*

Sólo disponemos de un inventario que transcribimos a continuación: Río Yeguas,

30SUH8945, 480 m, área 10 m^2, cobertura 50%. Características de asociación y unidades superiores: *Andryala ragusina* 3, *Scrophularia canina* 1, *Rumex induratus* (transgresiva) 2, *Phagnalon saxatile* (transgresiva) +. Compañeras: *Thymus mastichina* 2, *Securinega tinctoria* +, *Helichrysum serotinum* +, *Carlina corymbosa* 1, *Andryala arenaria* +, *Chondrilla juncea* +, *Linaria spartea* 1, *Corynephorus fasciculatus* 1, *Jasione montana* +, *Echium plantagineum* +, *Centranthus calcitrapae* +, *Leontodon longirostris* +, *Plantago lagopus* +, *Pulicaria paludosa* +.

CLASE IX. *PARIETARIETEA JUDAICAE* Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

Comunidades rupícolas, murales o epífitas (sobre troncos de *Phoenix*) integradas principalmente por casmófitos o casmocomófitos de apetencias nitrófilas, a los que suelen acompañar algunas especies ruderales. Se desarrollan preferentemente en medios urbanícolas o de fuerte influencia antrópica, por lo general en exposiciones frescas y umbrosas. Posee una distribución Holártica.

Caracterización florística territorial: *Cymbalaria muralis*, *Parietaria judaica*, *Umbilicus rupestris*.

+ ORDEN *PARIETARIETALIA JUDAICAE* Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

Orden único.

* ALIANZA *PARIETARIO-GALION MURALIS* Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

Asociaciones europeas occidentales, tanto eurosiberianas como mediterráneas.

33.- *Parietarietum judaicae* K. Buchwald 1952 (Tabla IX.1).

Asociación atlántica y mediterráneo-iberolevantina que se desarrolla en los termotipos meso y supramediterráneo, tapizando paredes y muros de casas viejas con grietas nitrificadas. Florísticamente está caracterizada por el predominio de *Parietaria judaica*, siendo menos frecuentes *Umbilicus rupestris*, *Sedum album*, *Urtica urens*, *Sonchus tenerrimus*, *Mercurialis ambigua*, etc.

Estas comunidades, de fuertes apetencias nitrófilas y carácter urbanícola, desaparecen al alejarnos de los pueblos y núcleos urbanos. Por eso son comunidades escasas en el territorio estudiado, pues sólo existen en él dos núcleos de población pequeños, la Venta del Charco y Aldea Cerezo.

Tabla IX.1. *Parietarietum judaicae* K. Buchwald 1952
(*Parietario-Galion muralis, Parietarietalia judaicae, Parietarietea judaicae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	650	640	650	760	720
Área (m^2)	54	4	6	2	6
Cobertura (%)	75	65	60	65	50
Orientación	NO	O	NE	SO	O
Inclinación (º)	90	90	90	90	90
Nº de especies	9	10	11	8	10
Características de asociación y unidades superiores:					
Parietaria judaica	2	4	3	4	3
Umbilicus rupestris	3	1	3	+	1
Cymbalaria muralis	.	+	.	.	+
Compañeras:					
Geranium molle	1	+	1	+	1
Lactuca serriola	+	+	+	+	1
Sedum album	1	.	2	+	2
Bromus diandrus	1	+	+	.	+
Capsella bursa-pastoris	.	1	1	+	1
Urtica urens	+	.	+	1	.
Fumaria reuteri	.	2	2	1	.
Sonchus tenerrimus	+	.	.	.	1
Fumaria officinalis	1	.	1	.	.
Convolvulus arvensis	.	+	.	.	+
Papaver rhoeas	.	1	.	.	.
Lamium purpureum	.	.	+	.	.

Localidades. 1, 2 y 3: Azuel, 30SUH8443. 4: Cardeña, 30SUH8436. 5: Venta del Charco, 30SUH8829.

CLASE X. *ANOMODONTO-POLYPODIETEA* Rivas-Martínez 1975

Vegetación fundamentalmente pterido-briofítica que coloniza fisuras anchas de rocas más o menos permanentemente húmedas, superficies de rocas y taludes húmedos y sombríos, e incluso la base de troncos de árboles. Muestra una distribución holártica templada o cálida (Rivas-Martínez & al., 1989).

+ ORDEN *ANOMODONTO-POLYPODIETALIA* O. Bolòs & Vives *in* O. Bolòs 1957

Orden único.

* ALIANZA *BARTRAMIO-POLYPODION* O. Bolòs & J. Vives *in* O. Bolòs 1957

Alianza que reúne asociaciones silicícolas.

Características de alianza, orden y clase: *Anogramma leptophylla*, *Bartramia stricta*, *Lunularia cruciata*, *Polypodium interjectum*, *Pterogonium gracile*, *Reboulia hemisphaerica*, *Selaginella denticulata*.

34.- *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* Molinier 1937 (Tabla X.1).

Asociación silicícola y termófila dominada por *Selaginella denticulata*, que proporciona a estas comunidades un alto grado de cobertura, y en donde es constante la característica *Anogramma leptophylla*.

En el territorio se encuentra sobre todo tapizando taludes húmedos y sombríos en los bordes de ríos y arroyos. También ocupa fisuras anchas y pequeñas cuevas umbrosas de roquedos. Igualmente no es raro encontrar estas comunidades recubriendo el suelo y las rocas dentro de los encinares y alcornocales densos, creadores de un microclima umbroso y húmedo. La asociación puede ser utilizada como diferencial de la faciación termófila frente a la faciación típica en la serie *Pyro-Querceto rotundifoliae S.*, pues no llega a alcanzar el horizonte superior del termotipo mesomediterráneo.

Recientemente ha sido incluida por Rivas-Martínez & al. (1997), junto con la asociación *Lunulario cruciatae-Selaginelletum denticulatae* Rivas Goday 1964, en una nueva alianza *Selaginello-Anogrammion leptophyllae* de la que no poseemos información y que parece no estar aún publicada. Por este motivo seguimos tratándola dentro de *Bartramio-*

Polypodion, como se ha venido haciendo habitualmente.

35.- Comunidad de *Cystopteris dickieana* (Tabla X.2).

Comunidad dominada por *Cystopteris dickieana* y *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, a las que acompaña de forma significativa *Anogramma leptophylla* y algunos terófitos de apetencias esciófilas. Aparece en las oquedades terrosas que se forman en la base de bloques de granito (y ocasionalmente bajo pizarras) en ambientes umbrosos.

Hasta ahora no hemos podido adscribir estas comunidades a ninguna de las asociaciones conocidas, aunque parecen mostrar alguna relación con el *Anogrammo leptophyllae-Umbilicetum rupestris* Amor, Ladero & C.J. Valle 1993. De momento, su inclusión en la alianza *Bartramio-Polypodion* parece lo más aconsejable.

36.- Comunidad de *Polypodium interjectum*

Nombramos esta comunidad en base a un solo inventario: Barranco del arroyo de Cardeña, 30SUH8236, 670 m, área 0,5 m^2, exposición N, inclinación 50º, cobertura 60%. Características de comunidad y unidades superiores: *Polypodium interjectum* 3, *Pterogonium gracile* 2, *Reboulia hemisphaerica* 2, *Umbilicus rupestris* (transgresiva) 1, *Ceterach officinarum* (transgresiva) +. Compañeras: *Saxifraga granulata*+, *Micropyrum patens* +, *Mercurialis ambigua* +, *Asterolinon linum-stellatum* +, *Cardamine hirsuta* +.

Ha sido realizado en grietas anchas bastante terrificadas de un roquedo granítico muy inclinado, en un ambiente sombrío y fresco. Posiblemente se trate de un fragmento del *Sedo-Polypodietum cambrici* O. Bolòs & Vives 1957 subas. *polypodietosum interjecti* Belmonte *inéd.*

Tabla X.1. *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* Molinier 1937 (*Bartramio-Polypodion, Anomodonto-Polypodietalia, Anomodonto-Polypodietea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m)	310	500	600	600	420	250	250	480	450
Área (m^2)	2	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	1
Cobertura (%)	90	85	80	70	90	90	95	90	80
Orientación	E	N	NO	O	NO	S	NO	N	NO
Inclinación (º)	80	70	80	60	70	60	80	90	90
Nº de especies	9	8	11	8	9	6	6	8	11
Características de asociación y unidades superiores:									
Selaginella denticulata	5	5	4	3	4	5	4	4	4
Anogramma leptophylla	1	1	2	+	2	1	2	2	2
Umbilicus rupestris (tr.)	2	+	1	.	1	.	.	.	.
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens* (tr.)	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Compañeras:									
Geranium lucidum	+	.	.	1	+	+	+	.	1
Asterolinon linum-stellatum	.	.	+	.	+	.	2	+	+
Campanula lusitanica	.	1	+	.	.	.	.	1	+
Geranium purpureum	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Galium murale	.	.	1	.	+	.	.	.	+
Euphorbia peplus	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Trifolium campestre	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Euphorbia exigua	.	.	.	.	.	.	1	.	+
Xolantha guttata	.	.	.	.	.	.	.	1	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Sedum amplexicaule* 1, *Cardamine hirsuta* 1, *Campanula erinus* +, *Saxifraga granulata* + en 1; *Crepis capillaris* +, *Senecio lividus* + en 2; *Brachypodium distachyon* + en 3; *Moehringia pentandra* 2 en 4; *Scandix pecten-veneris* 1 en 5; *Briza minor* +, *Veronica arvensis* 1 en 6; *Aphanes microcarpa* + en 7; *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* +, *Anagallis arvensis* + en 8; *Cynosurus elegans* +, *Rhagadiolus edulis* + en 9.

Localidades. 1: Barranco del Arenoso, 30SUH7626. 2: Barranco de las Cantareras, 30SUH9234. 3: Los Patalos, 30SUH8824. 4: Barranco del Corcomé, 30SUH8823. 5: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8820. 6: Barranco del Moral, 30SUH9018. 7: Barranco del Tamujoso, 30SUH9017. 8: Cerro Cabezas, 30SUH8720. 9: Barranco del Corcomé, 30SUH8723.

Tabla X.2. Comunidad de *Cystopteris dickieana* (*Bartramio-Polypodion, Anomodonto-Polypodietalia, Anomodonto-Polypodietea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	500	600	630	640	670
Área (m^2)	0.5	0.25	1	0.25	1
Cobertura (%)	60	80	80	90	50
Orientación	N	N	N	N	NO
Nº de especies	8	10	12	10	7
Características de comunidad y unidades superiores:					
Cystopteris fragilis	2	4	2	4	1
Anogramma leptophylla	+	+	1	1	+
Selaginella denticulata	.	.	.	+	.
Transgresivas con significado ecológico:					
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*	3	2	4	+	1
Sedum amplexicaule	.	+	.	.	+
Umbilicus rupestris	.	.	.	+	1
Rumex induratus	.	.	+	.	.
Asplenium billotii	.	.	.	.	3
Compañeras:					
Centranthus calcitrapae	1	.	+	+	.
Geranium purpureum	+	.	1	2	.
Campanula lusitanica	.	+	+	+	.
Mercurialis ambigua	+	.	1	.	.
Asterolinon linum-stellatum	.	+	+	.	.
Euphorbia exigua	.	+	+	.	.
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	.	1	.	.	+
Galium spurium	.	.	+	+	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Cynosurus elegans* +, *Cardamine hirsuta* + en 1; *Leontodon longirostris* +, *Agrostis castellana* + en 2; *Brachypodium distachyon* + en 3; *Vicia sativa* subsp. *nigra* + en 4.

Localidades. 1: Cerro Bermejo, 30SUH9239. 2 y 3: Barranco del Fraile, 30SUH9136. 4: Prox. Aldea Cerezo, 30SUH9235. 5: Barranco Martín Gonzalo, 30SUH8729.

CLASE XI. *HELIANTHEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. *ex* Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
(*Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. *ex* A. de Bolòs y Vayreda 1950; *Helianthemetea annui* Br.-Bl. *ex* Rivas Goday 1958; *Tuberarietea guttatae* (Br.-Bl. *ex* Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 *pro. nom. mut.*)

Pastizales terofíticos xerófilos y pioneros que colonizan suelos incipientes no nitrificados y pobres en materia orgánica. Constituyen estadíos basales en la sucesión vegetal cormofítica.

Es una clase de vegetación indiferente a la naturaleza química del sustrato, a la que responde muy bien. Estos pastizales son sustituidos por comunidades terofíticas de carácter subnitrófilo cuando el medio sufre una alteración moderada, o bien pueden evolucionar hacia pastizales hemicriptofíticos si se produce un pastoreo más o menos intenso que enriquece el suelo en materia orgánica.

Presentan su óptimo en la región Mediterránea, alcanzando también de forma disyunta las regiones Eurosiberiana, Macaronésica y Saharo-Arábiga septentrional. Se reconocen en ella tres órdenes (Rivas-Martínez, 1978a):

1. *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1978: orden silicícola.

2. *Malcolmietalia* Rivas Goday 1958: orden sabulícola.

3. *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978: orden basófilo.

Sólo el primero se encuentra bien representado en el territorio, mientras que el segundo aparece de forma muy fragmentaria y el tercero está ausente.

Mucina (1997) da razones argumentales para considerar que el nombre correcto de la clase es *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. *ex* A. de Bolòs y Vayreda 1950 y considera como sintaxon sinónimo la clase *Poetea bulbosae*, opinión esta última que no compartimos.

Caracterización florística territorial: *Asterolinon linum-stellatum*, *Crucianella angustifolia*, *Euphorbia exigua*, *Leontodon longirostris*, *Micropyrum tenellum*, *Pistorinia hispanica*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*, *Trifolium scabrum*.

+ ORDEN *HELIANTHEMETALIA GUTTATI* Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1978

(*Tuberarietalia guttatae* Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1978 *pro. nom. mut.*)

Pastizales terofíticos de carácter silicícola que se desarrollan sobre suelos incipientes oligótrofos de textura gravosa, arenosa o limosa.

Caracterización florística territorial: *Aira caryophyllea* subsp. *caryophyllea*, *Anthyllis lotoides*, *Briza maxima*, *Campanula lusitanica*, *Cleome violacea*, *Eryngium tenue*, *Evax pygmaea*, *Helianthemum aegyptiacum*, *Hypochaeris glabra*, *Logfia gallica*, *Ornithopus compressus*, *Teesdalia coronopifolia*, *Tolpis barbata*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Xolantha guttata*, *Vulpia myuros*.

* ALIANZA *HELIANTHEMION GUTTATI* Br.-Bl. 1940
(*Tuberarion guttatae* Br.-Bl. 1940 *pro. nom. mut.*)

Asociaciones de fenología primaveral y agostamiento precoz que se desarrollan sobre suelos areno-limosos, oligótrofos y secos. Esta alianza posee una distribución mediterránea, presentando su óptimo en los termotipos termo y mesomediterráneo.

Caracterización florística territorial: *Aira cupaniana*, *Coronilla dura*, *Evax carpetana*, *Jasione montana* subsp. *echinata*, *Jasione montana* subsp. *montana*, *Ornithopus pinnatus*, *Plantago bellardii*, *Prolongoa hispanica*, *Psilurus incurvus*, *Pterocephalus diandrus*, *Sedum caespitosum*, *Tolpis umbellata.*

** SUBALIANZA *HELIANTHEMENION GUTTATI*

Subalianza tipo creada de forma automática (artículo 28 del CNF).

37.- *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* Rivas Goday 1958 (Tabla XI.1).

Pastizal de corta talla (generalmente inferior a 10 cm) y cobertura variable que prospera sobre suelos silíceos oligótrofos y secos, provenientes tanto de pizarras como de granitos. Se desarrolla durante la primavera entre los jarales y cantuesales, así como en zonas de dehesa poco pastoreadas con suelos delgados y secos.

La asociación, descrita por Rivas Goday (1958) en Extremadura, es de óptimo luso-extremadurense aunque ha sido puesta de manifiesto en territorios silíceos de la provincia corológica Bética. Se comporta como característica de la serie *Pyro bourgaeanae-Querceto*

rotundifoliae S., en donde representa el estadío inicial de la sucesión progresiva, o el estadío final de la sucesión regresiva.

Hacia suelos más profundos y con mayor humedad contacta con vallicares de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* e incluso con comunidades terofíticas de *Agrostion salmanticae* si es suelo ha estado encharcado temporalmente durante el invierno. Cuando estos pastizales son pastoreados se enriquecen en terófitos subnitrófilos de *Brometalia rubenti-tectori* y pueden evolucionar hacia pastizales hemicriptofíticos de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*.

Variabilidad.- Debido a lo extenso de su área, a los muchos y variados contactos que establece y a su propia dinámica y evolución, se han descrito para esta asociación numerosas subasociaciones. En el territorio reconocemos las siguientes variantes:

- variante típica -inv. 1 al 7-.

- variante más eútrofa con *Brachypodium distachyon* -inv. 8 al 14-. Es propia de enclaves cálidos en los que los suelos, menos oligótrofos que en la variante típica, presentan una cierta proporción de bases debido al lavado inverso. Belmonte (1986) propuso la subas. inédita *brachypodietosum distachyi*, para la que considera que son especies diferenciales *Brachypodium distachyon*, *Campanula erinus*, *Omphalodes linifolia* y *Neatostema apulum*. Las tres primeras han sido herborizadas en el territorio, pero sólo *Brachypodium distachyon* aparece en los inventarios que hemos realizado, siendo a veces dominante. Estos pastizales de matiz termófilo son frecuentes en olivares soleados y marginales del sur del territorio, sobre suelos pizarrosos no arados, así como en claros de jarales de las zonas bajas muy térmicas. Contactan hacia suelos ligeramente nitrificados con pastizales termófilos y subnitrófilos de *Bromo tectori-Stipetum capensis*, mientras que los de la variante típica lo hacen con pastizales de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*.

38.- ***Paronychio cymosae-Pterocephaletum diandri*** Rivas Goday 1958 *corr.* Rivas-Martínez 1978 (Tabla XI.2).

Asociación de fenología primaveral tardía y escasa cobertura caracterizada por *Pterocephalus diandrus*, a la que acompañan *Chaetonychia cymosa*, *Plantago bellardii*, *Xolantha guttata*, *Aira caryophyllea*, *Anthoxanthum aristatum*, etc. Se distribuye por los termotipos meso y supramediterráneo de las provincias corológicas Luso-Extremadurense y Carpetano-Ibérico-Leonesa.

En el territorio es poco frecuente y se localiza en claros del jaguarzal *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* o del nanobrezal *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*, sobre suelos muy delgados y expuestos. Representa aquí una etapa serial muy degradada de la serie mesomediterránea del alcornoque (*Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S.*).

39.- ***Anthoxantho aristati-Micropyretum patentis*** Belmonte & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989 (Tabla XI.3).

Asociación silicícola mesomediterránea que se desarrolla en rellanos de berrocales graníticos sobre suelos poco desarrollados (Sánchez-Mata, 1989). Es de fenología primaveral tardía y presenta una estructura medianamente densa. La mayor biomasa es aportada por el endemismo del centro-occidente peninsular *Micropyrum patens* y *Anthoxanthum aristatum*, a los que acompañan, entre otras especies, *Ornithopus compressus*, *Vulpia myuros*, *Trifolium arvense*, *Xolantha guttata*, *Teesdalia coronopifolia*, *Vulpia myuros*, *Molineriella laevis*, *Tolpis barbata*, etc.

Son comunidades poco frecuentes en el territorio pero muy características de los rellanos entre bloques graníticos. Aunque se le atribuye un carácter pionero en estos medios, cuando el suelo es muy delgado y seco no prospera, encontrándose en tal caso comunidades crasicaules de *Sedetum caespitoso-arenarii*, que sí poseen un significado pionero muy acentuado. Por lo general contactan con comunidades subrupícolas de *Rumici-Dianthion lusitani*.

40.- ***Senecio minuti-Prolongoetum pectinati*** Rivas Goday 1958 (Tabla XI.4).

Asociación descrita por Rivas Goday (1958) que ha sido muy poco citada con posterioridad. Se extiende por el piso mesomediterráneo seco de la provincia Luso-Extremadurense ocupando claros de jarales y coscojares. Está caracterizada florísticamente por *Prolongoa hispanica*, a la que acompañan *Senecio minutus*, *Coronilla dura*, *Moenchia erecta*, *Jasione montana*, *Silene psammitis*, *Viola kitaibeliana*, *Ranunculus paludosus*, *Myosotis personii*, *Aphanes microcarpa*, *Teesdalia coronopifolia*, *Xolantha guttata*, *Vulpia myuros*, etc.

Aunque no hemos encontrado *Senecio minutus* en el territorio estudiado, presentamos algunos inventarios que creemos corresponden a esta asociación. Destaca en ellos la presencia de *Scleranthus delortii*, especie muy rara en el sur peninsular, que sólo hemos

observado en estas comunidades. También destacamos la presencia de *Myosotis personii*, endemismo ibérico raro en el territorio que ya aparece en la descripción original de la asociación y sólo hemos hallado aquí. Observando la tabla de la descripción original parece deducirse que se trata de una asociación propia de suelos con textura arenosa, impresión que coincide con las observaciones llevadas a cabo. Los inventarios que presentamos han sido levantados en claros amplios de jarales montanos con suelo granítico oligótrofo y textura arenosa.

41.- Comunidad de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus* (Tabla XI.5).

Esta comunidad ya fue comentada por Cano (1988) de Sierra Quintana en Jaén. Se trata de un pastizal de escasa cobertura que se desarrolla sobre suelos arenosos y muy secos provenientes de la disgregación de rocas graníticas. Generalmente se encuentra en claros de jarales, en áreas no pastoreadas. La pobreza y xericidad del suelo determinan el que en estas comunidades dominen especies como *Xolantha guttata*, *Trifolium arvense*, *Vulpia myuros*, *Hypochaeris glabra*, *Leontodon longirostris*, etc., siendo frecuente en ellas *Ornithopus pinnatus*. Posiblemente representen un empobrecimiento extremo del *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii.*

42.- Comunidad de *Corrigiola telephiifolia* y *Rumex bucephalophorus* (Tabla XI.6).

Comunidad abierta de escasa cobertura y reducida talla, no sobrepasando nunca los 10 cm de altura. Está dominada por la característica de clase *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus* y resulta muy pobre en especies, entre las que destaca por su frecuencia *Corrigiola telephiifolia.*

Coloniza calveros arenosos y guijarrosos con suelo silíceo, oligótrofo, muy seco y en parte ruderalizado. La comunidad, de desarrollo primaveral, presenta un color rojizo debido a la dominancia de *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*, por lo que es fácilmente distinguible.

La hemos observado reiteradamente en el termotipo mesomediterráneo inferior. Contacta hacia suelos de textura más fina y nada alterados con pastizales de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii.*

** SUBALIANZA *SEDENION CAESPITOSI* Rivas-Martínez 1978

Comunidades pioneras colonizadoras de suelos esqueléticos, constituidas principalmente por terófitos crasifolios de muy corta talla.

Caracterización florística territorial: *Sedum caespitosum*, *Sedum rubens*.

43.- ***Crassulo tillaeae-Sedetum caespitosi*** Rivas Goday 1958 *nom. inv. & mut.* (Tabla XI.7).

Comunidades terofíticas y efímeras dominadas por *Sedum caespitosum* y *Crassula tillaea*. Se desarrollan en bordes de caminos y veredas con suelos silíceos apelmazados de textura gruesa que retienen mal la humedad. Son raras en el territorio, resultando mucho más abundantes las comunidades de *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* (*Polygono-Poetea annuae*) que las reemplazan cuando los suelos están más compactados y existe una mayor influencia antrópica.

La asociación, de carácter pionero, termófilo y heliófilo, se distribuye por las provincias Luso-Extremadurense y Carpetano-Ibérico-Leonesa.

* ALIANZA *SEDION PEDICELLATO-ANDEGAVENSIS* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

Asociaciones terofíticas crasicaules y pioneras que colonizan generalmente suelos de textura arenosa o gravosa carentes de cohesión (Rivas-Martínez & al., 1986a). La alianza posee un areal mediterráneo-iberoatlántico, extendiéndose por los termotipos meso y supramediterráneo.

Caracterización florística territorial: *Sedum andegavense*, *Sedum arenarium*.

44.- ***Sedetum caespitoso-arenarii*** Rivas-Martínez *ex* V. Fuente 1986 (Tabla XI.8).

Comunidades pioneras de fenología primaveral que colonizan suelos esqueléticos de textura arenosa no compactados, sobre granitos, pizarras y cuarcitas. Se instalan nada más formarse una delgada capa de suelo sobre la roca madre y muestran una fenología primaveral temprana. Territorialmente aparecen dominadas por *Sedum arenarium* y falta la característica *Sedum caespitosum*, que en la zona estudiada es muy escasa.

La asociación fue descrita originariamente para el termotipo supramediterráneo del sector Guadarrámico, habiéndose encontrado posteriormente en otros sectores de la

provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa y en el termotipo mesomediterráneo de la provincia Luso-Extremadurense.

En el territorio estudiado son comunidades frecuentes y a veces ocupan extensiones considerables, colonizando en las dehesas los bolos y afloramientos graníticos en cuanto se forma algo de suelo.

45.- ***Chamaemelo fuscati-Sedetum andegavensis*** Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986 (Tabla XI.9)

Asociación luso-extremadurense de fenología vernal y óptimo mesomediterráneo, geovicaria de la asociación carpetana *Evaci carpetanae-Sedetum andegavensis* (Rivas-Martínez & al., *op. cit.*). De carácter pionero, está dominada por los terófitos *Sedum andegavense* y *Crassula tillaea*. Se desarrolla sobre suelos silíceos muy delgados con textura areno-limosa que retienen algo más la humedad de lo que es habitual en otras comunidades de la alianza.

Se halla muy localizada en el territorio, resultando muy llamativa por la extensión que localmente ocupa y el colorido rojo que imprime al paisaje.

\+ ORDEN *MALCOLMIETALIA* Rivas Goday 1958

Pastizales terofíticos efímeros y pioneros de óptimo mediterráneo que se desarrollan sobre suelos arenosos más o menos profundos y poco cohesionados. Presentan una floración primaveral.

Caracterización florística territorial: *Corynephorus fasciculatus*, *Erodium aethiopicum* subsp. *pilosum*, *Linaria spartea*.

* ALIANZA *CORYNEPHORO-MALCOLMION PATULAE* Rivas Goday 1958

Alianza propia del interior peninsular.

46.- Comunidad de *Linaria spartea* y *Corynephorus fasciculatus* (Tabla XI.10).

Pueden observarse pastizales sabulícolas incluibles en esta alianza en las

proximidades de Aldea Cerezo, sobre suelos arenosos procedentes de rocas graníticas, y en arenales cercanos al río Yeguas a su paso por La Vegueta. No obstante, muestran una considerable pobreza en elementos característicos de alianza y orden y la ausencia total de especies que nos permitan adscribirlos a alguna de las asociación descritas. De momento, y a falta de más datos, nos limitamos a mencionarlos sin más como comunidad de *Linaria spartea* y *Corynephorus fasciculatus*, las dos especies de *Malcolmietalia* más frecuentes en ellos.

Tabla XI.1. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* Rivas Goday 1958
a: variante típica (inv. 1-7). b: variante mesótrofa (inv. 8-14).
(*Helianthemenion, Helianthemion, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Altitud (m)	720	360	700	440	700	325	425	280	340	325	420	270	370	370
Área (m^2)	0.5	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	1	2	3
Cobertura (%)	65	50	65	70	50	60	40	50	70	70	40	40	70	80
Orientación	SO	E	SO	-	O	O	E	SE	N	O	SO	SO	O	O
Inclinación (º)	10	15	10	-	5	10	10	20	25	20	5	15	15	10
Nº de especies	14	18	16	11	13	12	21	19	17	12	17	15	13	16
Características de asociación y unidades superiores:														
Trifolium cherleri	2	2	2	+	2	1	+	2	4	2	.	+	2	1
Plantago bellardii	3	2	2	4	2	3	2	.	.	3	2	+	.	.
Leontodon longirostris	1	+	1	.	+	1	1	1	1	+	1	1	+	1
Vulpia myuros myuros	+	+	1	+	.	+	1	+	+	1	1	.	1	1
Xolantha guttata	1	1	+	2	3	2	+	.	.	2	+	+	.	.
Trifolium arvense	+	+	.	+	+	.	.	.	+	1	+	+	1	1
Trifolium campestre	+	.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	.	2	1
Ornithopus compressus	.	+	+	2	.	1	.	.	.	1	1	.	.	+
Hypochaeris glabra	+	+	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Logfia gallica	.	1	.	+	+	.	+	+	.	.	.	2	.	.
Anthyllis lotoides	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	2	.
Euphorbia exigua	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.
Coronilla dura	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	1	+
Tolpis barbata	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Evax pygmaea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Tolpis umbellata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asterolinon linum-stellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Diferencial de la variante mesótrofa:														
Brachypodium distachyon	.	.	.	.	.	.	.	3	2	1	2	2	4	4
Compañeras:														
Anthemis arvensis	1	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+
Plantago lagopus	.	1	1	.	.	1	2	+	+	1	.	+	.	.
Trifolium scabrum	.	.	+	.	+	.	1	1	1	.	.	1	1	.
Trifolium stellatum	.	.	1	.	+	.	.	+	1	.	.	.	+	1
Anagallis arvensis	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	1	+
Plantago coronopus	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Trifolium glomeratum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+
Linum bienne	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+
Spergularia purpurea	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hedypnois cretica	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Brassica barrelieri	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Erodium moschatum	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.
Lotus conimbricensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Trifolium striatum* + en 1 y en 11; *Avena barbata* 1 en 3 y 5; *Erodium cicutarium* + en 4 y 1 en 7; *Bromus hordeaceus* + en 7 y 11; *Galium murale* + en 7 y 9; *Echium plantagineum* 1 en 8 y + en 9; *Crepis capillaris* +, *Chamaemelum mixtum* + en 2; *Calendula arvensis* +, *Paronychia argentea* 3, *Silene gallica* 1 en 3; *Plantago afra* 2, *Herniaria lusitanica* + en 4; *Sesamoides*

purpurascens 1 en 5; *Taeniatherum caput-medusae* +, *Biserrula pelecinus* + en 6; *Bromus rubens* 1, *Trifolium tomentosum* 2, *Bellis annua* + en 7; *Coleostephus myconis* +, *Vulpia ciliata* +, *Filago pyramidata* + en 11; *Euphorbia falcata* + en 12; *Galium verticillatum* + en 14.

Localidades. 1: Prox. Presa de Cardeña, 30SUH8735. 2: Loma del Romeral, 30SUH9431. 3 y 6: Venta del Charco, 30SUH8729. 4: La Vegueta, 30SUH9333. 5: Españares, 30SUH8825. 7 y 11: Cerro Cabezas, 30SUH8820. 8: Barranco del Moral, 30SUH9017. 9, 13 y 14: Prox. Arroyo Fresnedoso, 30SUH8817. 10: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8420. 12: Los Millones, 30SUH9116.

Tabla XI.2. *Paronychio cymosae-Pterocephaletum diandri* Rivas Goday 1958 *corr.* Rivas-Martínez 1978. (*Helianthemenion, Helianthemion, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	760	730	560
Área (m^2)	1	2	1
Cobertura(%)	50	40	60
Orientación	N	NO	NE
Inclinación (º)	5	10	10
Nº de especies	14	13	15
Características de asociación y unidades superiores:			
Pterocephalus diandrus	2	1	3
Xolantha guttata	2	2	1
Aira caryophyllea	+	2	2
Leontodon longirostris	+	+	1
Logfia gallica	1	1	.
Vulpia myuros myuros	+	+	.
Plantago bellardii	+	.	+
Trifolium arvense	+	.	+
Tolpis umbellata	.	1	+
Hypochaeris glabra	.	+	1
Tolpis barbata	.	+	+
Ornithopus compressus	+	.	.
Euphorbia exigua	.	.	+
Compañeras:			
Anthoxanthum aristatum	1	2	1
Plantago coronopus	+	+	1
Agrostis pourretii	1	+	.
Trifolium scabrum	+	.	+
Spergularia purpurea	.	1	+
Mibora minima	1	.	.
Trifolium angustifolium	.	+	.
Aphanes microcarpa	.	.	+

Localidades. 1 y 2: Brezorrubios, 30SUH9226. 3: Barranco del Valle de Enmedio, 30SUH9128.

Tabla XI.3. *Anthoxantho aristati-Micropyretum patentis* Belmonte & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989
(*Helianthemenion, Helianthemion, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	680	560	450	620
Área (m^2)	2	1	1	1
Cobertura(%)	80	70	60	80
Orientación	NO	NE	NE	O
Inclinación (º)	2	2	5	2
Nº de especies	18	18	19	20
Características de asociación y unidades superiores:				
Micropyrum patens	3	2	3	4
Ornithopus compressus	1	1	1	+
Xolantha guttata	+	1	+	+
Vulpia myuros myuros	+	+	1	+
Hypochaeris glabra	+	1	+	.
Teesdalia coronopifolia	1	1	.	+
Tolpis barbata	+	2	.	1
Briza maxima	1	+	.	+
Trifolium campestre	2	.	1	1
Asterolinon linum-stellatum	1	.	+	+
Leontodon longirostris	.	+	1	+
Trifolium arvense	+	.	+	.
Aira caryophyllea	1	.	.	1
Crucianella angustifolia	.	+	+	.
Jasione montana echinata	.	+	+	.
Logfia gallica	.	+	.	+
Molineriella laevis	.	.	+	1
Coronilla dura	.	.	+	+
Compañeras:				
Anthoxanthum aristatum	2	3	2	1
Rumex acetosella angiocarpus	2	1	1	2
Linum bienne	1	+	1	2
Anthemis arvensis	1	+	.	+
Plantago lagopus	+	.	1	+
Aphanes microcarpa	+	.	.	+
Trifolium glomeratum	.	+	+	.
Spergularia purpurea	.	+	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	+	.

Localidades. 1: Cardeña, 30SUH8236. 2: Loma del Romeral, 30SUH9322. 3: Cerro del Abanto, 30SUH9529. 4: Barranco del Arenoso, 30SUH7828.

Tabla XI.4. *Senecio minuti-Prolongoetum pectinati* Rivas Goday 1958 (*Helianthemenion, Helianthemion, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	320	400	420
Área (m^2)	1	1	1
Cobertura(%)	35	40	50
Orientación	E	NE	N
Inclinación (º)	30	40	30
Nº de especies	12	12	13
Características de asociación y unidades superiores:			
Prolongoa hispanica	2	2	3
Linaria spartea	2	2	1
Scleranthus delortii	2	1	+
Trifolium arvense	1	1	1
Logfia gallica	1	+	+
Ornithopus compressus	+	+	+
Teesdalia coronopifolia	1	.	1
Leontodon longirostris	+	.	2
Myosotis personii	.	1	1
Coronilla dura	.	+	.
Anthyllis lotoides	.	+	.
Aphanes microcarpa	.	.	+
Compañeras:			
Brassica barrelieri	1	2	+
Cerastium glomeratum	+	+	.
Mibora minima	+	.	1
Alyssum granatense	1	.	.
Trifolium glomeratum	.	+	.
Erodium cicutarium	.	.	+

Localidades. 1: Barranco del Yeguas, 30SUH9334. 2: Loma del Romeral, 30SUH9431. 3: La Vegueta, 30SUH9333.

Tabla XI.5. Comunidad de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus* (*Helianthemenion, Helianthemion, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	560	550	560	725	425
Área (m^2)	1	2	1	1	1
Cobertura (%)	40	40	30	30	40
Orientación	N	S	E	E	O
Inclinación (º)	5	5	4	5	10
Nº de especies	12	11	9	12	12
Características de comunidad y unidades superiores:					
Xolantha guttata	1	3	2	2	2
Trifolium arvense	2	2	2	1	1
Vulpia myuros	1	2	1	1	2
Hypochaeris glabra	1	+	+	+	+
Logfia gallica	+	1	1	1	.
Leontodon longirostris	1	.	1	1	1
Ornithopus pinnatus	+	.	1	1	.
Tolpis umbellata	1	.	.	1	+
Coronilla dura	.	+	+	.	1
Trifolium campestre	3	1	.	.	.
Asterolinon linum-stellatum	+	+	.	.	.
Teesdalia coronopifolia	.	1	.	.	.
Aira cupaniana	.	1	.	.	.
Evax carpetana	.	.	.	1	.
Tolpis barbata	.	.	.	1	.
Anthyllis lotoides	.	.	.	+	.
Ornithopus compressus	.	.	.	.	+
Compañeras:					
Trifolium glomeratum	1	.	.	+	1
Galium parissiense	+	.	.	.	.
Moenchia erecta	.	+	.	.	.
Logfia arvensis	.	.	1	.	.
Corrigiola telephiifolia	.	.	.	.	1
Avena barbata	.	.	.	.	+
Anarrhinum bellidifolium	.	.	.	.	+

Localidades. 1: Cerro Bermejo, 30SUH8821. 2 y 3: Barranco del Yeguas, 30SUH9339. 4: Aldea Cerezo, 30SUH8835. 5: Barco Alto, 30SUH7921.

Tabla XI.6. Comunidad de *Corrigiola telephiifolia* y *Rumex bucephalophorus* (*Helianthemenion guttati, Helianthemion, Helianthemetalia, Helianthemetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m)	425	440	420	490	410	600	650	560	550	560	570
Área (m^2)	1	1	2	1	2	1	4	2	6	2	2
Cobertura (%)	30	30	20	20	20	20	60	40	30	40	40
Orientación	S	N	NO	E	O	SE	S	S	SE	SO	NO
Inclinación (º)	40	30	40	45	30	20	20	50	40	20	30
Nº de especies	5	9	5	7	3	9	6	7	7	9	11
Características de comunidad y unidades superiores:											
Rumex bucephalophorus gallicus	3	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3
Corrigiola telephiifolia	1	1	2	1	1	1	1	2	.	.	+
Vulpia myuros myuros	.	1	+	+	.	+	.	.	1	.	.
Logfia gallica	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	1
Jasione montana echinata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Tolpis umbellata	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Xolantha guttata	.	2	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Hypochaeris glabra	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
Leontodon longirostris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras:											
Spergularia purpurea	+	+	+	+	2	2	1	+	.	2	+
Anarrhinum bellidifolium	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Brassica barrelieri	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Brachypodium distachyon	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.
Bromus tectorum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
Plantago coronopus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Herniaria lusitanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Lamarckia aurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Sedum amplexicaule* 1, *Petrorhagia nanteuilii* + en 4; *Linaria spartea* + en 6; *Avena barbata* +, *Paronychia argentea* + en 8; *Sagina apetala* +, *Trifolium scabrum* +, *Trifolium tomentosum* + en 9; *Vulpia ciliata* 1, *Rostraria cristata* 1 en 10; *Bromus matritensis* 1 en 11.

Localidades. 1 y 2: Prox. Pista Sur, 30SUH8820. 3 y 5: Cerro Cabezas, 30SUH7922. 4: Los Rasos, 30SUH8821. 6: Los Patalos, 30SUH8824. 7: Azuel, 30SUH8743. 8 y 9: Barranco del Arenoso, 30SUH7724. 10 y 11: Prox. carretera antigua Montoro-Cardeña Km 24, 30SUH7723.

Tabla XI.7. *Crassulo tillaeae-Sedetum caespitosi* Rivas Goday 1958 *nom. inv. & mut.* (*Sedenion caespitosi, Helianthemion, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	440	700	740
Área (m^2)	1	2	1
Cobertura (%)	70	50	75
Orientación	-	E	O
Inclinación (º)	-	4	2
Nº de especies	9	9	9
Características de asociación y unidades superiores:			
Sedum caespitosum	4	2	2
Crassula tillaea	1	3	4
Leontodon longirostris	+	1	1
Vulpia myuros myuros	1	.	+
Xolantha guttata	.	1	+
Hypochaeris glabra	.	+	+
Compañeras:			
Spergularia purpurea	1	+	1
Trifolium tomentosum	+	+	.
Lamarckia aurea	+	.	1
Geranium molle	+	+	.
Paronychia argentea	.	+	+
Capsella bursa-pastoris	1	.	.

Localidades. 1: La Vegueta, 30SUH9333. 2: Prox. Casa El Neblillo, 30SUH8937. 3: Prox. Cortijo de la Poveda, 30SUH8330.

Tabla XI.8. *Sedetum caespitoso-arenarii* Rivas-Martínez *ex* V. Fuente 1986 (*Sedion pedicellato-andegavensis, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Altitud (m)	400	425	600	600	600	480	460	600	320	300	700	700	280	415	725
Área (m^2)	1	0.5	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1
Cobertura (%)	70	40	40	30	30	60	50	60	60	40	60	70	50	30	70
Orientación	E	O	SO	S	SE	SO	E	-	S	O	-	N	-	N	NE
Inclinación (º)	20	5	20	5	10	10	5	-	2	10	-	4	-	4	5
Nº de especies	13	10	10	9	14	7	11	11	8	13	9	8	14	6	11
Características de asociación y unidades superiores:															
Sedum arenarium	4	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	4
Vulpia myuros myuros	1	1	+	1	1	2	1	+	.	1	2	+	+	2	1
Hypochaeris glabra	+	.	+	1	+	+	+	.	1	1	1	+	1	+	1
Leontodon longirostris	+	+	+	+	1	.	+	1	.	+	.	.	1	+	+
Ornithopus compressus	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.
Trifolium arvense	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	1	+	.
Rumex bucephalophorus	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+
Teesdalia coronopifolia	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Anthyllis lotoides	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
Logfia gallica	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Xolantha guttata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum aegyptiacum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia exigua	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:															
Spergularia purpurea	1	+	2	.	+	+	+	+	2	.	.	.	.	+	+
Brassica barrelieri	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Brachypodium distachyon	+	1	+	.	+	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.
Plantago coronopus	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Lamarckia aurea	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Trifolium glomeratum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Avena barbata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Micropyrum tenellum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Vulpia ciliata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Echium plantagineum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Misopates orontium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Trifolium cherleri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Corrigiola telephiifolia* + en 4; *Taeniatherum caput-medusae* +, *Trifolium scabrum* +en 5; *Plantago afra* 1 en 8; *Chrysanthemum segetum* +en 9; *Plantago lagopus* 1, *Poa bulbosa* 1, *Erodium moschatum* +, *Anthemis arvensis* + en 10; *Andryala arenaria* +, *Bromus matritensis* + en 11; *Chamaemelum mixtum* +, *Lotus conimbricensis* +, *Moenchia erecta* + en 12; *Hedypnois cretica* + en 13.

Localidades. 1: Barranco del Arenoso, 30SUH7624. 2 y 14: Carretera N420 Km 62, 30SUH8820. 3, 4 y 5: Loma de los Aserraderos, 30SUH8822. 6 y 7: Los Rasos, 30SUH8821. 8: Cerro Cabezas, 30SUH8722. 9 y 10: Las Chiveras, 30SUH8420. 11 y 12: Loma del Cid, 30SUH8937. 13: Carretera N420 Km 59, 30SUH8817. 15: Loma de Enmedio, 30SUH8430.

Tabla XI.9. *Chamaemelo fuscati-Sedetum andegavensis* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986
(*Sedion pedicellato-andegavensis, Helianthemetalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	720	700	700
Área (m^2)	1	1	1
Cobertura (%)	60	70	60
Orientación	S	O	-
Inclinación (º)	4	2	-
Nº de especies	7	5	5
Características de asociación y unidades superiores:			
Sedum andegavense	3	4	3
Crassula tillaea	+	1	1
Hypochaeris glabra	+	1	.
Xolantha guttata	.	+	1
Sedum caespitosum	1	.	.
Compañeras:			
Plantago coronopus	+	+	+
Spergularia purpurea	+	.	1
Erodium cicutarium	+	.	.

Localidades. 1: Cardeña, 30SUH8638. 2 y 3: Minas de Uranio, 30SUH8735.

Tabla XI.10. Comunidad de *Linaria spartea* y *Corynephorus fasciculatus* (*Corynephoro-Malcolmion patulae, Malcolmietalia, Helianthemetea guttati*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	675	640	380	650
Área (m^2)	1	1	1	1
Cobertura(%)	45	50	50	45
Orientación	NO	NO	NE	E
Inclinación (º)	10	15	25	15
Nº de especies	10	15	15	13
Características de comunidad y unidades superiores:				
Corynephorus fasciculatus	2	2	2	1
Linaria spartea	+	2	1	2
Logfia gallica	+	+	+	1
Hypochaeris glabra	+	+	+	1
Xolantha guttata	2	2	2	.
Tolpis umbellata	1	1	1	.
Trifolium arvense	.	+	+	1
Vulpia myuros myuros	1	1	.	.
Ornithopus compressus	1	.	.	+
Psilurus incurvus	.	1	+	.
Andryala arenaria	.	+	+	.
Campanula lusitanica	.	+	.	+
Jasione montana echinata	.	1	.	.
Coronilla dura	.	+	.	.
Plantago bellardii	.	.	+	.
Micropyrum tenellum	.	.	.	2
Sedum arenarium	.	.	.	1
Rumex bucephalophorus gallicus	.	.	.	1
Compañeras:				
Hedypnois cretica	+	.	+	+
Misopates orontium	.	+	1	.
Alyssum granatense	.	.	+	1
Plantago lagopus	+	.	.	.
Trifolium stellatum	.	+	.	.
Trifolium cherleri	.	.	1	.
Trifolium glomeratum	.	.	+	.
Trifolium striatum	.	.	.	1

Localidades. 1: Aldea Cerezo, 30SUH9034. 2: Barranco de las Cantareras, 30SUH9134. 3: Barranco del Zocorejo, 30SUH9431. 4: Loma del Conde, 30SUH8133.

CLASE XII. *LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE* Rivas-Martínez 1978

Vegetación xerófila constituida por comunidades de gramíneas vivaces de porte elevado y profundamente enraizadas sobre suelos eútrofos (*Lygeo sparti-Stipetalia tenacissimae*), así como por comunidades de andropogoneas mediterráneas con ciertas exigencias nitrófilas (*Hyparrhenietalia hirtae*). Son comunidades con aspecto fisionómico de espartal, lastonar, albardinar, etc. que tienen una amplia repartición mediterránea y óptimo en los pisos termo y mesomediterráneo seco-semiárido, llegando a alcanzar el termotipo oromediterráneo.

Caracterización florística territorial: *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa bromoides*.

+ ORDEN *HYPARRHENIETALIA HIRTAE* Rivas-Martínez 1978

Pastizales graminoides vivaces y xerófilos que se desarrollan en suelos alterados poco profundos y algo nitrificados, propios de los termotipos termo y mesomediterráneo de la región Mediterránea occidental.

Características presentes en le territorio: *Hyparrhenia hirta.*

* ALIANZA *HYPARRHENION HIRTAE* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

Dentro del orden *Hyparrhenietalia hirtae* han sido tratadas varias alianzas, tales como *Micromerio graecae-Hyparrhenion pubescentis*, *Dauco criniti-Hyparrhenion hirtae*, *Sedion micrantho-sediformis* y, recientemente, *Stipion parviflorae*. No obstante, Rivas-Martínez & al. (1997) sólo consideran una alianza en la Península Ibérica, *Hyparrhenion hirtae* Br.-B., P. Silva & Rozeira 1956.

47.- *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986 (Tabla XII.1).

Pastizal hemicriptofítico termófilo y xerófilo presidido por *Hyparrhenia hirta*. Prospera sobre suelos silíceos poco desarrollados y algo alterados del piso mesomediterráneo seco de la provincia Luso-Extremadurense (Rivas-Martínez & al., 1986a). También ha sido denunciado sobre suelos básicos de esta misma provincia corológica (Santos & al., 1988), por lo que se trata de una asociación indiferente edáfica.

En el territorio estudiado no es frecuente, apareciendo siempre en enclaves muy soleados, tanto en taludes pizarrosos como en claros de roquedos graníticos. Sin embargo, más al sur, ya fuera del territorio y cerca del sector Hispalense, estos pastizales dominados por *Hyparrhenia hirta* se hallan muy extendidos ocupando cunetas de carreteras y terrenos incultos.

Los pocos inventarios que hemos podido realizar no son del todo claros para su inclusión sintaxonómica. Como hemos tenido ocasión de constatar frecuentemente, la zona estudiada se encuentra en una localización que es límite de área para muchos sintáxones descritos en el centro-occidente peninsular. Del mismo modo, otros sintáxones termófilos descritos en el sur de la Península parecen encontrar aquí también el límite septentrional de su área de distribución. En el caso particular de los cerrillares faltan en el territorio algunos de los táxones indicados para la asociación *Dauco-Hyparrhenietum*, descrita en Avila, y la característica *Daucus crinitus* es muy rara. En cambio, todos los táxones de la tabla original en la descripción del *Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae* Peinado, Martínez Parras & Alcaraz *in* Bartolomé & al. 1989 se encuentran en el territorio, con la importante excepción de *Hyparrhenia podotricha*. Esta última asociación es señalada para las áreas termomediterráneas y mesomediterráneas cálidas gaditano-onubenses y luso-extremadurenses meridionales (Bartolomé & al., 1989). Tras el estudio comparativo de nuestros inventarios con los que conocemos de ambas asociaciones los adscribimos al *Dauco-Hyparrhenietum*, aunque con algunas dudas.

Estas comunidades contactan catenalmente en el territorio con comunidades de *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* hacia medios subrupícolas y con pastizales terofíticos graminoides termófilos y subnitrófilos de *Bromo-Stipetum capensis* hacia suelos más delgados.

Tabla XII.1. *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Fernández-González y Sánchez-Mata 1986
(*Hyparrhenion hirtae, Hyparrhenietalia hirtae, Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	480	520	690
Área (m^2)	4	6	3
Cobertura (%)	70	60	50
Orientación	E	SE	SO
Inclinación (º)	50	40	30
Nº de especies	18	17	13
Características de asociación y unidades superiores:			
Hyparrhenia hirta	4	3	3
Dactylis glomerata subsp. *hispanica*	1	1	.
Daucus crinitus	.	+	.
Arrhenatherum album	.	.	1
Compañeras:			
Avena barbata	+	1	1
Misopates orontium	1	1	+
Sonchus tenerrimus	1	1	+
Plantago afra	1	2	.
Anthyllis cornicina	1	1	.
Leontodon longirostris	1	+	.
Linum bienne	+	1	.
Tolpis barbata	+	1	.
Petrorhagia nanteuilii	+	+	.
Xolantha guttata	+	+	.
Briza maxima	1	.	1
Lavandula stoechas	+	.	+
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	+	.	+
Phagnalon saxatile	+	.	+
Daucus durieua	+	.	.
Brachypodium distachyon	+	.	.
Anarrhinum bellidifolium	.	1	.
Lactuca viminea subsp. *ramosissima*	.	+	.
Bellardia trixago	.	+	.
Crepis vesicaria subsp. *haenseleri*	.	+	.
Cleome violacea	.	.	1
Stipa capensis	.	.	+
Allium sphaerocephalon	.	.	+
Linum strictum	.	.	+

Localidades. 1 y 2: Cerro Cabezas, 30SUH8821. 3: Aldea Cerezo, 30SUH9134.

CLASE XIII. *KOELERIO-CORYNEPHORETEA* Klika *in* Klika & Novak 1941 (*Corynephoretea canescentis* Br.-Bl. & R. Tx. 1943; *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955)

Vegetación herbácea vivaz poco densa que coloniza arenales (*Corynephoretalia canescentis*) o litosuelos (*Sedo-Scleranthetalia*), en la que predominan hemicriptófitos cespitosos y caméfitos suculentos. También pertenecen a esta clase determinados pastizales graminoides silicícolas cerrados de talla diversa y distribución iberoatlántica, que prosperan sobre suelos evolucionados más o menos profundos como leptosoles, arenosoles háplicos o calcáreos y cambisoles (*Jasiono-Koelerietalia*). Se conocen de Europa central y occidental desde el termotipo colino al subalpino y del meso al oromediterráneo, en territorios atlántico-centroeuropeos, alpino-pirenaicos e ibero-atlánticos.

+ ORDEN *JASIONO SESSILIFLORAE-KOELERIETALIA CRASSIPEDIS* Rivas-Martínez & Cantó 1987

Vegetación vivaz y cespitosa desarrollada sobre suelos silíceos evolucionados más o menos profundos. Se trata de un orden con distribución mediterráneo-iberoatlántica que irradia hacia la provincia Orocantábrica.

Caracterización florística territorial: *Corynephorus canescens*, *Herniaria scabrida* subsp. *guadarramica*.

* ALIANZA *HIERACIO CASTELLANI-PLANTAGINION RADICATAE* Rivas-Martínez & Cantó 1987

Pastizales ricos en caméfitos pulviniformes y gramíneas amacolladas desarrollados sobre litosoles o ranker poco profundos. Presentan su óptimo en el termotipo supramediterráneo carpetano-ibérico-leonés, pero también puede hallarse en el oromediterráneo y, ocasionalmente, en el mesomediterráneo (Rivas-Martínez & Cantó, 1987).

48.- Comunidad de *Corynephorus canescens* (Tabla XIII.1).

Comunidad de gran pobreza florística y netamente dominada por *Corynephorus canescens*, especie que sólo hemos encontrado aquí ocupando calveros de dehesa con suelo cuarcítico muy delgado y abundantes guijarros, en el termotipo mesomediterráneo superior. Recuerdan mucho a las comunidades de *Corrigiola telephiifolia* y *Rumex bucephalophorus*

que hemos comentado anteriormente, las cuales se diferencian en que son más frecuentes, se localizan en el horizonte mesomediterráneo inferior y no llevan *Corynephorus canescens*.

Dada la composición florística de estas comunidades y su ecología pensamos que su inclusión en la alianza *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* es lo más conveniente. No permiten reconocer ninguna asociación descrita y no creemos que tengan valor sintaxonómico. Se trata sólo de testimonios de un tipo de vegetación que se encuentra aquí muy lejos de su óptimo geográfico y ecológico.

* ALIANZA *AGROSTIO CASTELLANAE-STIPION GIGANTEAE* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez & Fernández-González 1991

Berceales meso y supramediterráneos de *Stipa gigantea* y lastonares de *Stipa lagascae*, de areal mediterráneo-iberoatlántico.

Caracterización florística territorial: *Stipa gigantea*.

49.- ***Melico magnolii-Stipetum giganteae*** Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex* Peinado & Martínez Parras 1985 (Tabla XIII.2).

Berceal silicícola mesomediterráneo y luso-extremadurense caracterizado por *Melica magnolii* y dominado por la gramínea vivaz de gran talla *Stipa gigantea*.

Estas comunidades son escasas en el territorio, encontrándose únicamente en zonas altas y frías. Se desarrollan por lo general sobre suelos graníticos de textura gruesa en los que aflora la roca madre.

Se observa en la zona estudiada un cierto empobrecimiento de estas comunidades, con pocos elementos característicos y numerosas compañeras entre las que podemos destacar los terófitos de *Helianthemetalia*, cuyos pastizales se instalan en los claros del berceal.

Tabla XIII.1. Comunidad de *Corynephorus canescens* (*Hieracio castellani-Plantaginion radicatae, Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis, Koelerio-Corynephoretea*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	650	700	760
Área (m^2)	6	4	6
Cobertura(%)	25	40	35
Orientación	SO	SE	NO
Inclinación (º)	20	15	25
Nº de especies	6	6	7
Características de alianza y unidades superiores:			
Corynephorus canescens	2	3	3
Herniaria scabrida subsp. *guadarramica*	.	+	+
Compañeras:			
Rumex bucephalophorus subsp. *gallicus*	1	1	1
Spergularia purpurea	1	1	+
Anarrhinum bellidifolium	1	+	+
Corrigiola telephiifolia	+	+	.
Xolantha guttata	+	.	+
Plantago coronopus	.	.	+

Localidades. 1: Prox. cortijo de Antonio Capitán, 30SUH8543. 2: Prox. cortijo de las Minillas, 30SUH8743. 3: Cerro del Pingano, 30SUH8642.

Tabla XIII.2. *Melico magnolii-Stipetum giganteae* Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex* Peinado & Martínez-Parras 1985. (*Agrostio castellanae-Stipion giganteae, Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis, Koelerio-Corynephoretea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	700	600	750	740	700
Área (m^2)	6	8	9	15	8
Cobertura (%)	70	80	70	85	75
Orientación	E	N	O	NE	SE
Inclinación (º)	10	15	5	5	7
Características de asociación y unidades superiores:					
Stipa gigantea	3	4	3	4	3
Melica magnolii	1	2	.	.	1
Compañeras:					
Dactylis glomerata hispanica	2	1	1	1	+
Briza maxima	1	1	+	1	1
Tolpis barbata	1	1	1	2	1
Avena barbata	+	.	1	1	2
Xolantha guttata	1	.	2	1	1
Trifolium striatum	1	.	1	1	.
Sanguisorba minor magnolii	+	+	.	.	+
Andryala integrifolia	1	.	1	.	1
Ornithopus compressus	+	.	.	+	+
Misopates orontium	+	.	+	.	.
Anthemis arvensis	1	.	.	+	.
Taeniatherum caput-medusae	1	.	.	.	1
Bromus diandrus	+	.	.	.	1
Micropyrum tenellum	1	.	.	.	+
Sedum amplexicaule	+	.	.	.	+
Allium pallens pallens	+	.	.	.	+
Festuca ampla ampla	.	.	1	2	.
Logfia gallica	.	.	1	1	.
Agrostis castellana	.	.	1	1	.
Linum bienne	.	.	1	+	.
Petrorhagia nanteuilii	.	.	+	1	.
Lavandula stoechas sampaiana	.	.	+	+	.
Hypericum perforatum	.	.	+	+	.
Jasione montana echinata	.	.	1	.	+
Rumex bucephalophorus gallicus	.	.	+	.	+
Silene scabriflora	.	.	.	2	1
Cynosurus echinatus	.	.	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Leontodon longirostris* 1, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* 1, *Trifolium campestre* 1 en 1; *Armeria genesiana* +, *Campanula rapunculus* +, *Allium ampeloprasum* 1, *Campanula lusitanica* 1 en 2; *Silene gallica* +, *Holcus setiglumis* + en 3; *Centaurea melitensis* +, *Bellardia trixago* 1, *Lolium rigidum* + en 4; *Centaurea ornata* +, *Conopodium capillifolium* 1 en 5.

Localidades. 1 y 5: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8836. 2: Barranco del Fraile, 30SUH9136. 3: Entre Cardeña y la Venta del Charco, 30SUH8731. 4: Prox. Venta del Charco, 30SUH8631.

CLASE XIV. *POETEA BULBOSAE* Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978

Pastizales vivaces cespitosos y amacollados dominados por la gramínea *Poa bulbosa* y ricos en terófitos y hemicriptófitos especializados. Se desarrollan por la acción de un pastoreo adecuado, especialmente del ganado ovino, sobre suelos con cierta humedad. Su óptimo es mediterráneo occidental, con ligeras irradiaciones en territorios próximos de la región Eurosiberiana.

Caracterización florística territorial: *Bellis annua* subsp. *annua*, *Biserrula pelecinus*, *Gynandriris sisyrinchium*, *Onobrychis pedunculares*, *Parentucellia latifolia*, *Paronychia argentea*, *Poa bulbosa*, *Ranunculus bullatus*, *Ranunculus paludosus*, *Scilla autumnalis*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium tomentosum*.

+ ORDEN *POETALIA BULBOSAE* Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas Goday & Ladero 1970

Orden único. Incluye dos alianzas: *Poo bulbosae-Astragalion sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970, de carácter basófilo o halosubnitrófilo (Ladero & al., 1997) y *Trifolio subterranei-Periballion* Rivas Goday 1964, sobre sustratos ácidos.

* ALIANZA *TRIFOLIO SUBTERRANEI-PERIBALLION* Rivas Goday 1964
(*Poo-Trifolion subterranei* Rivas Goday & Ladero 1970; *Periballio-Trifolion subterranei, nom. inv. propos.*)

Alianza que reúne a los majadales silicícolas mediterráneo-iberoatlánticos.

50.- *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* Rivas Goday 1964 (Tabla XIV.1).

Majadal silicícola caracterizado por la gramínea cespitosa *Poa bulbosa* y la leguminosa rastrera *Trifolium subterraneum*. Se desarrolla en dehesas y campos con suelos de textura areno-limosa y ombroclima seco o subhúmedo sometidos a un pastoreo intensivo y a un tratamiento de redileo temporal. Tiene su óptimo en el termotipo mesomediterráneo de la provincia corológica Luso-Extremadurense (Rivas Goday & Ladero, 1970), adentrándose también en la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa donde alcanza el termotipo supramediterráneo inferior.

En el territorio no ocupa generalmente grandes extensiones, al menos en su estado óptimo, como ocurre en otros lugares. Las mejores representaciones de estos excelentes pastizales siempre se localizan en pequeñas vaguadas y depresiones o en terrenos llanos cercanos a los arroyos, donde se dan condiciones de una cierta eutrofización y humedad en el suelo que, al parecer, requieren estas comunidades para desarrollarse óptimamente.

La obtención, conservación y mejora de estos pastizales es de gran importancia puesto que constituyen un pasto muy productivo que se mantiene verde desde el otoño hasta comienzos del verano. Tras las primeras lluvias otoñales rebrota la *Poa bulbosa* proporcionando una buena otoñada para el ganado que, al patear estas comunidades, dispersa y entierra las semillas. Así se ve favorecida la germinación de éstas, resultando en primavera comunidades de muy buena calidad pascícola basada sobre todo en el *Trifolium subterraneum*. Al comienzo del verano estos pastizales deberían ser dejados en descanso, no entrando el ganado hasta el otoño con el fin de favorecer la fructificación del *Trifolium subterraneum* y no dejar la *Poa bulbosa* demasiado recomida (Rivas Goday, 1964).

Si estos majadales apenas se pastorean o son abandonados por completo, se acidifica el suelo y es invadido por numerosos terófitos oligotróficos de *Helianthemetalia*, pues precisamente el majadal contacta con comunidades de este orden hacia suelos más pobres y xéricos. También establece contactos con pastizales terofíticos subnitrófilos de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*. Hacia suelos nitrificados y compactados por pisoteo o por haber realizado fuego para quemar el desbroce del matorral establece contacto con pastizales efímeros de *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*. Cuando el pastoreo es excesivo se favorece la entrada de terófitos fuertemente nitrófilos propios de las comunidades de *Chenopodietalia muralis*. Hacia biotopos más húmedos el majadal contacta con comunidades de *Isoeto-Nanojuncetea*, especialmente vallicares anuales de *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*. Por último, hacia suelos con cierto hidromorfismo temporal contacta con vallicares vivaces de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

Variabilidad.- Se han descrito numerosas subasociaciones para esta asociación tan profundamente estudiada (Rivas Goday & Ladero, *op. cit.*). En el territorio hemos diferenciado, además de los pastizales típicos -inv. 1 al 8-, una variante con *Juncus bufonius* -inv. 9 al 11- propia de suelos muy húmedos o encharcados durante el invierno y parte de la primavera que marca el tránsito hacia comunidades de *Isoetetalia.* En tales condiciones comienzan a ser reemplazadas las especies propias del majadal por otras como *Juncus bufonius*, *Juncus capitatus*, *Scirpus setaceus*, *Lotus subbiflorus*, etc.

Tabla XIV.1. *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* Rivas Goday 1964
a: variante típica (inv. 1-8). b: variante sobre suelos muy húmedos (inv. 9-11)
(*Trifolio subterranei-Periballion, Poetalia bulbosae, Poetea bulbosae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m)	520	280	600	600	600	600	600	320	250	260	380
Área (m^2)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cobertura (%)	90	80	85	100	100	80	95	100	100	100	95
Orientación	N	O	N	NO	S	SO	S	N	E	SE	NO
Inclinación (º)	4	10	2	5	2	7	5	5	10	15	10
Nº de especies	18	22	17	13	16	19	14	17	13	18	13
Características de asociación y unidades superiores:											
Poa bulbosa	2	2	2	5	5	3	3	1	+	+	4
Trifolium subterraneum	4	3	4	.	.	3	3	3	3	5	3
Bellis annua annua	2	1	+	.	+	+	1	.	1	+	+
Trifolium tomentosum	2	2	.	.	1	.	+	.	1	.	.
Parentucellia latifolia	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
Trifolium glomeratum	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Bellis perennis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de la variante sobre suelos húmedos:											
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1
Juncus capitatus	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.
Scirpus setaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Lotus subbiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Compañeras:											
Leontodon longirostris	1	+	.	.	+	1	.	+	.	+	2
Ornithopus compressus	1	+	+	.	.	+	.	1	.	.	+
Cerastium glomeratum	1	+	.	1	+	.	1	.	.	.	.
Hypochaeris glabra	.	+	+	.	.	+	.	1	.	+	.
Vulpia myuros myuros	.	+	.	.	.	1	+	.	+	+	.
Plantago coronopus	.	1	.	.	.	+	.	+	.	+	1
Geranium molle	.	.	1	+	+	.	+	1	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	1	.	1	+	1	.	.	.	+
Veronica arvensis	1	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	1	.	.	.	+	.	.	1	+	.
Trifolium resupinatum	.	+	.	.	.	.	2	.	2	1	.
Spergularia purpurea	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+
Erodium moschatum	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	+
Aphanes microcarpa	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Moenchia erecta	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Poa annua	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hedypnois cretica	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Anthemis arvensis	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Trifolium striatum	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Bromus matritensis	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.
Ornithogalum baeticum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Compañeras (cont.):

Sherardia arvensis	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Ranunculus muricatus	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Lotus conimbricensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Erodium cicutarium* 1, *Rumex acetosella angiocarpus* +, *Crassula tillaea* 1, *Carex chaetophylla* 1, *Mibora minima* +, *Spergula pentandra* + en 1; *Silene gallica* +, *Crepis capillaris* +, *Plantago lagopus* +, *Trifolium arvense* +, *Trifolium ligusticum* +, *Ranunculus trilobus* + en 2; *Viola kitaibeliana* +, *Trifolium stellatum* 2, *Lagoecia cuminoides* 1, *Petrorhagia nanteuilii* + en 3; *Ranunculus parviflorus* +, *Geranium dissectum* +, *Selaginella denticulata* 1 en 4; *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* +, *Avena barbata* +, *Plantago lanceolata* + en 5; *Polycarpon tetraphyllum* +, *Medicago polymorpha* +, *Linum bienne* 1, *Briza minor* +, *Plantago bellardii* + en 6; *Bromus diandrus* +, *Poa infirma* 1 en 7; *Medicago arabica* 3 en 8; *Rumex bucephalophorus gallicus* +, *Echium plantagineum* +, *Raphanus raphanistrum* +, *Xolantha guttata* + en 10.

Localidades. 1: Prox. río Yeguas, 30SUH8645. 2 y 9: Prox. arroyo Tamujoso, 30SUH9017. 3 y 4: Prox. Los Patalos, 30SUH8823. 5, 6 y 7: Prox. Los Rasos, 30SUH8822. 8: Prox. arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420. 10: Prox. carril a Los Millones, 30SUH9217. 11: Prox. Cerro Cabezas, 30SUH8621.

CLASE XV. *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tüxen 1937 *em.* 1970

Vegetación herbácea vivaz constituida mayoritariamente por hemicriptófitos que dan lugar a praderas densas y juncales no halófilos, con frecuencia sometidos a una fuerte acción antropozooica (siega, pastoreo o abonado). Se desarrolla sobre suelos profundos con cierta hidromorfía, aunque a veces sólo temporalmente y con estiaje acusado.

Clase holártica, de óptimo eurosiberiano, que penetra en zonas con humedad edáfica de la región Mediterránea, representando con frecuencia una etapa de sustitución antropozoógena de los bosques riparios caducifolios de *Querco-Fagetea*. Las comunidades más antropozoófilas muestran una distribución cosmopolita.

De los cinco órdenes que incluye, cuatro están presentes en el territorio estudiado:

1. *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926: prados y juncales higrófilos poco pastados sobre suelos gleyformes, de óptimo medioeuropeo.
2. *Holoschoenetalia* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948: praderas juncales de suelos húmedos y distribución mediterránea.
3. *Plantaginetalia majoris* Tüxen & Preising *in* Tüxen 1950: praderas sobre suelos muy nitrificados y pisoteados.
4. *Agrostietalia castellanae* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980: vallicares vivaces agostantes de óptimo ibérico occidental.

Caracterización florística territorial: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus arundinaceus*, *Bellis perennis*, *Briza minor*, *Carex divulsa*, *Carex flacca*, *Crepis capillaris*, *Cyperus longus*, *Gaudinia fragilis*, *Holcus lanatus*, *Hypochaeris radicata*, *Lotus uliginosus*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Rumex conglomeratus*, *Trifolium resupinatum*.

+ ORDEN *MOLINIETALIA CAERULEAE* W. Koch 1926

Orden de óptimo eurosiberiano que penetra ligeramente en la región mediterránea (Rivas-Martínez & al., 1984). Reúne a las praderas y juncales poco pastados que se desarrollan sobre suelos muy húmedos gleyformes.

Caracterización florística territorial: *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*.

* ALIANZA *JUNCION ACUTIFLORI* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Tüxen 1952

Alianza que reúne a los juncales higrófilos de óptimo atlántico y mediterráneo-iberoatlántico.

Caracterización florística territorial: *Carum verticillatum*, *Hypericum undulatum*, *Lobelia urens*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus fontanesii*, *Silene laeta.*

51.- *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori* Teles 1970 (Tabla XV.1).

Praderas juncales higrófilas caracterizadas por *Juncus acutiflorus* e *Hypericum undulatum* que se desarrollan sobre suelos silíceos muy húmedos y gleyzados, en depresiones y orillas de ríos o arroyos.

La característica *Hypericum undulatum* es rara en la zona estudiada, en cambio es muy frecuente *Juncus effusus*, que llega a dominar territorialmente estas comunidades junto con *Juncus acutiflorus*. Se pueden observar buenas representaciones de estos juncales en los suelos gleyformes adyacentes a la presa de Cardeña.

La asociación fue descrita de Portugal y se distribuye fundamentalmente por el termotipo mesomediterráneo de la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica, llegando a alcanzar el supramediterráneo. Dentro de la alianza *Juncion acutiflori* constituye la asociación que ocupa los biotopos menos húmedos, por lo que con frecuencia orla a otras comunidades de dicha alianza, ausentes de nuestro territorio por falta de la humedad necesaria. Contacta hacia suelos menos hidromorfos con juncales de *Holoschoenetalia* y vallicares vivaces de *Agrostietalia castellanae*, y hacia suelos más húmedos con espadañares de *Phragmition communis*.

Variabilidad.- Cuando la humedad es más constante disminuye la presencia de *Juncus acutiflorus* y es reemplazado por *Juncus fontanesii*, resultando comunidades que representan una variante de la asociación (Cano, 1988).

+ ORDEN *HOLOSCHOENETALIA* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

Juncales de *Scirpus holoschoenus* y prados graminoides típicamente mediterráneos desarrollados sobre suelos con nivel freático alto que en invierno pueden estar anegados pero sufren una moderada desecación en los horizontes superiores al llegar el verano.

Caracterización florística territorial: *Juncus acutus*, *Scirpus holoschoenus*.

* ALIANZA *MOLINIO-HOLOSCHOENION* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

Alianza que reúne asociaciones dominadas por *Scirpus holoschoenus*, *Juncus acutus*, *Schoenus nigricans* o *Molinia caerulea* de distribución mediterránea. Se han reconocido en su seno dos subalianzas (Rivas-Martínez & al., 1980): *Brizo-Holoschoenenion* (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez & al. 1980, silicícola y *Molinio-Holoschoenenion*, de suelos ricos en bases.

52.- ***Trifolio resupinati-Holoschoenetum*** Rivas Goday 1964 (Tabla XV.2).

Juncal dominado por *Scirpus holoschoenus* y caracterizado por *Trifolium resupinatum* que se desarrolla sobre suelos arenosos húmedos, pobres en bases y con un horizonte pseudogley. Se localiza en vallonadas, depresiones y lechos de inundación de ríos y arroyos del territorio, donde por lo general representa una etapa de sustitución de la fresneda *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*.

La asociación tiene su óptimo en el termotipo mesomediterráneo de las provincias corológicas Luso-Extremadurense y Carpetano-Ibérico-Leonesa, pudiendo alcanzar el horizonte inferior del termotipo supramediterráneo.

Durante gran parte del verano estos prados juncales permanecen verdes mientras que la mayoría de los pastizales se han agostado ya, lo que les confiere un gran interés ganadero (Rivas Goday & Rivas-Martínez, 1963). Por ello son muy visitados durante esta época por el ganado, pudiéndose producir una compactación y nitrificación de los suelos que hace que dichos juncales evolucionen hacia comunidades de *Plantaginetalia majoris*.

\+ ORDEN *PLANTAGINETALIA MAJORIS* Tüxen & Preising *in* Tüxen 1950

Praderas y gramales nitrófilos propios de suelos húmedos y más o menos compactados por pisoteo.

Este orden, de distribución cosmopolita y bien representado tanto en la región eurosiberiana como en la mediterránea, se encuentra diversificado en el territorio a través de tres alianzas.

Caracterización florística territorial: *Geranium dissectum*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Potentilla reptans*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Verbena officinalis*.

* ALIANZA *TRIFOLIO FRAGIFERI-CYNODONTION* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Gramales pastoreados y generalmente densos de distribución mediterránea. Se desarrollan sobre suelos húmedos y compactados, tanto de textura arenosa como arcillosa, que normalmente se desecan durante el verano.

Caracterización florística territorial: *Carex chaetophylla*, *Cynodon dactylon*.

53.- ***Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980 (Tabla XV.3)

Gramales más o menos densos dominados por *Carex divisa* (*Carex chaetophylla*) y desarrollados sobre suelos arenosos y húmedos medianamente compactados.

La asociación, de distribución mediterráneo-iberoatlántica, es vicariante occidental de la asociación basófila *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.

Con frecuencia proceden de las praderas juncales de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum* por la acción de un pastoreo intenso. No obstante, en el territorio se localizan generalmente en ligeras depresiones próximas a caminos y carriles, donde se dan las condiciones de humedad, nitrificación y compactación del suelo necesarias. Seguramente a ello se deba la ausencia del *Trifolium resupinatum* en los inventarios levantados y la pobreza de éstos en elementos característicos, presentando en cambio introgresiones de especies con matiz ruderal.

* ALIANZA *AGROPYRO-RUMICION CRISPI* Nordhagen 1940 *em.* Tüxen 1950

Praderas y juncales nitrófilos propios de suelos permanentemente húmedos próximos a charcas y arroyos muy visitados por los animales.

Caracterización florística territorial: *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*.

54.- ***Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*** Rivas-Martínez *in* Sánchez-Mata 1989 (Tabla XV.4).

Praderas juncales que en nuestro territorio están dominadas por *Mentha suaveolens*,

siendo menos frecuente la característica *Juncus inflexus*. Se localizan en depresiones encharcadas y proximidades de arroyos frecuentados por el ganado, por lo que los suelos se encuentran permanentemente húmedos y fuertemente nitrificados. Contactan con los juncales de *Holoschoenetalia* y están ligados al ecosistema de las fresnedas *Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae sigmetum*.

* ALIANZA *PASPALO-POLYPOGONION SEMIVERTICILLATI* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1952

Céspedes dominados por geófitos rizomatosos que se desarrollan en medios inundados durante el invierno y la primavera.

Caracterización florística territorial: *Paspalum paspalodes*, *Polypogon viridis.*

55.- *Paspalo-Polypogonetum semiverticillatae* Br.-Bl. 1936 (Tabla XV.5).

Céspedes densos dominados por *Paspalum paspalodes* y desarrollados sobre suelos muy húmedos, nitrificados y compactados que han permanecido inundados durante el invierno y buena parte de la primavera. La asociación se distribuye por los termotipos termo y mesomediterráneo de la subregión Mediterránea Occidental. En el territorio es muy escasa, sólo la hemos observado en el río Yeguas formando un banda externa respecto al *Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii*.

Este tipo de vegetación está dominado por especies perennes rizomatosas, lo que lo diferencia netamente de las fitocenosis pioneras y terofíticas del orden *Bidentetalia*, en donde con frecuencia ha sido incluido. Por tanto, y de acuerdo con Peinado & al. (1988), encuadramos esta asociación y la alianza a la que corresponde en el orden *Plantaginetalia majoris*.

\+ ORDEN *AGROSTIETALIA CASTELLANAE* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

Pastizales graminoides vivaces agostantes ricos en terófitos y de óptimo ibérico occidental (Rivas-Martínez & al., 1980).

* ALIANZA *AGROSTION CASTELLANAE* Rivas Goday 1958 *corr.* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Alianza única, de distribución mediterráneo-iberoatlántica, que reúne a los vallicares

vivaces dominados por *Agrostis castellana*. Estos pastizales vivaces, ricos en terófitos, presentan por lo general una alta cobertura y predominan en ellos las gramíneas, siendo escasas las leguminosas. Se desarrollan en suelos oligótrofos silíceos con cierta hidromorfía temporal, pero sufren un acusado agostamiento en la época estival.

Caracterización florística territorial: *Agrostis castellana*, *Anthoxanthum aristatum*, *Festuca ampla*, *Holcus setiglumis.*

56.- ***Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis*** Rivas Goday 1957 *nom. inv.* (Tabla XV.6).

Pastizal graminoide de carácter umbroso presidido por *Anthoxanthum aristatum* y *Holcus setiglumis*, taxon este último escaso en el territorio. Se desarrolla sobre suelos poco profundos pero ricos en materia orgánica al pie de los roquedos graníticos y cuarcíticos del territorio, donde la humedad se mantiene hasta mediados del verano debido al carácter umbrío y fresco de estos lugares.

La asociación, de distribución luso-extremadurense, contacta en el territorio con las comunidades terofíticas de *Helianthemion* y con comunidades rupícolas y subrupícolas de *Rumici-Dianthion lusitani*.

57.- ***Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*** Rivas-Martínez & Belmonte 1986 (Tabla XV.7).

Vallicar vivaz caracterizado por *Agrostis castellana* y *Gaudinia fragilis* que presenta abundantes especies anuales de *Helianthemetalia* (Rivas-Martínez & Belmonte, 1986). Se desarrolla sobre suelos areno-limosos oligótrofos que soportan temporalmente un ligero hidromorfismo.

La asociación tiene su óptimo en el termotipo mesomediterráneo de la provincia Luso-Extremadurense, alcanzando de forma empobrecida el termomediterráneo en el sector Onubense y los termotipos meso y supramediterráneo inferior de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa.

En el territorio estudiado se encuentra bien representado, localizándose en suaves depresiones entre las dehesas, así como en las orillas de algunos arroyos y bordeando a los juncales.

Contacta con juncales de *Holoschoenetalia*, vallicares anuales de *Agrostion*

salmanticae y gramales de *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*.

Variabilidad.- Además de la variante típica -inv. 1 al 4-, reconocemos en el territorio una variante con *Agrostis pourretii* -inv. 5 y 6- que marca el contacto con los vallicares anuales de *Agrostion salmanticae* y otra variante con *Festuca ampla* -inv. 7 al 10-, que se localiza en lugares en los que la humedad permanece más tiempo y representa el tránsito hacia la asociación de óptimo supramediterráneo *Festuco amplae-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1986.

Tabla XV.1. *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori* Teles 1970
a: variante típica (inv. 1-13). b: variante con humedad más constante (inv. 14-16)
(*Juncion acutiflori, Molinietalia caeruleae, Molinio-Arrhenatheretea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Altitud (m)	700	720	730	275	600	700	730	700	700	700	700	690	280	720	670	720
Área (m^2)	9	2	8	2	2	4	20	2	6	4	3	4	4	2	2	2
Cobertura (%)	100	100	85	100	90	100	90	100	100	100	100	60	90	100	65	70
Orientación	O	-	S	NO	-	O	-	O	-	-	S	-	SE	-	SE	-
Inclinación (º)	8	-	2	4	-	5	-	4	-	-	2	-	2	-	2	-
Nº de especies	13	22	12	12	11	15	18	12	13	17	15	14	15	12	7	10
Características de asociación y unidades superiores:																
Juncus acutiflorus	3	4	5	5	3	2	4	2	2	2	3	2	2	.	.	1
Cyperus longus	.	2	.	2	1	+	.	+	.	.	3	3	3	1	+	.
Trifolium resupinatum	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+	3	.	+	2
Juncus effusus	3	.	+	.	.	.	3	3	4	4	1	.	.	.	.	.
Mentha suaveolens	1	1	.	.	.	2	.	2	3	1	1	.	.	.	.	.
Rumex conglomeratus	2	1	.	.	.	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	1	.	.	.	+	.	2	.	2	+	.	.	+	.	.
Lotus uliginosus	.	.	.	.	.	2	.	2	+	2	1	1	.	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Briza minor	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Hypericum undulatum	1	.	.	.	.	4	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	2
Geranium dissectum	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Poa trivialis trivialis	.	.	.	.	3	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	3	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus aleae	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.
Carum verticillatum	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Diferencial de la variante con humedad más constante:																
Juncus fontanesii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4
Compañeras:																
Mentha pulegium	2	+	1	.	.	.	+	.	1	+	2	.	.	3	+	.
Polypogon maritimus	1	.	.	+	.	.	1	.	+	1	+	.	1	1	.	+
Apium nodiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	+	2	+
Senecio jacobaea	1	+	1	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium tetragonum	1	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Pulicaria palustris	2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lythrum hyssopifolia	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Galium palustre	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.
Myosotis debilis	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Baldellia ranunculoides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Vulpia geniculata	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Chamaemelum mixtum	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Compañeras (cont.):

Trifolium cernuum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Polygonum lapathifolium* 1 en 1 y + en 11; *Veronica anagallis-aquatica* 1 en 1 y 10; *Campanula lusitanica* + en 2 y 12; *Lythrum portula* + en 2 y 16; *Trifolium glomeratum* + en 3 y 5; *Lythrum borysthenicum* 1 en 4 y 2 en 13; *Anagallis arvensis* + en 4 y 1 en 13; *Agrostis castellana* 2 en 5 y 1 en 9; *Eleocharis palustris* 1 en 5 y 16; *Agrostis pourretii* + en 7 y 1 en 13; *Trifolium dubium* + en 7 y 1 en 12; *Tolpis barbata* + en 7 y 12; *Epilobium hirsutum* + en 9 y 10; *Ornithopus compressus* + en 10 y 12; *Glyceria declinata* + en 11 y 1 en 16; *Filaginella uliginosa* + en 1; *Alisma lanceolatum* + en 2; *Rumex crispus* 1, *Lotus parviflorus* +, *Trifolium strictum* + en 3; *Medicago polymorpha* 2 en 4; *Oenanthe crocata* 1, *Lathyrus hirsutus* +, *Galium aparine* +, *Lolium rigidum* 1, *Bromus diandrus* + en 6; *Scirpus setaceus* 1, *Conyza bonariensis* +, *Trifolium angustifolium* +, *Gnaphalium luteo-album* +, *Trifolium ligusticum* + en 7; *Conyza canadensis* 1 en 9; *Scirpus holoschoenus* +, *Rumex acetosella angiocarpus* + en 12; *Juncus bufonius* 2, *Lotus angustissimus* 2, *Ranunculus ophioglossifolius* + en 13; *Parentucellia viscosa* + en 14; *Scirpus cernuus* 2 en 15.

Localidades. 1 y 9: Presa de Cardeña, 30SUH 8736. 2: Arroyo Corcobada, 30SUH8530. 3 y 7: Arroyo Corcobada, 30SUH8631. 4 y 13: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920. 5: Prox. Los Rasos, 30SUH8822. 6, 8, 10 y 11: Presa de Cardeña, 30SUH8836. 12: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035. 14 y 16: Arroyo Corcobada, 30SUH8430. 15: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8729.

Tabla XV.2. *Trifolio resupinati-Holoschoenetum* Rivas Goday 1964
(*Molinio-Holoschoenion, Holoschoenetalia, Molinio-Arrhenatheretea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m)	370	730	720	275	720	760	540	760
Área (m^2)	4	9	4	4	8	6	8	4
Cobertura (%)	90	90	90	80	80	80	80	75
Orientación	-	-	-	SE	-	-	-	-
Inclinación (º)	-	-	-	5	-	-	-	-
Nº de especies	17	21	17	22	28	16	19	17
Características de asociación y unidades superiores:								
Scirpus holoschoenus	4	3	4	4	4	4	3	4
Trifolium resupinatum	3	1	.	1	+	1	+	+
Crepis capillaris	1	1	.	2	1	+	+	+
Briza minor	+	1	.	1	+	1	+	1
Agrostis castellana	+	2	.	.	2	2	2	1
Geranium dissectum	.	2	.	1	+	+	+	1
Cyperus longus	2	+	+	+	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	1	+	.	+	.	+	.
Plantago lanceolata	.	1	.	.	+	.	+	.
Mentha suaveolens	.	.	1	.	.	1	.	+
Gaudinia fragilis	.	.	.	.	1	1	.	+
Melica magnolii	.	.	.	.	.	1	1	2
Rumex conglomeratus	+	.	.	.	.	.	.	+
Holcus lanatus	.	.	1	1	.	.	.	.
Juncus articulatus	+	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum undulatum	.	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	1	.	.	.	.	.
Lotus uliginosus	.	.	2	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus subsp. *aleae*	.	.	.	.	+	.	.	.
Compañeras:								
Trifolium campestre	1	.	.	2	1	1	1	1
Campanula lusitanica	1	1	.	1	+	+	.	.
Trifolium glomeratum	+	.	.	.	1	1	+	.
Tolpis barbata	.	1	+	.	1	.	+	.
Bromus diandrus	.	.	2	1	.	+	.	1
Mentha pulegium	+	.	.	.	1	.	1	.
Cerastium glomeratum	+	.	.	.	+	.	+	.
Holcus setiglumis	.	+	.	.	1	.	1	.
Briza maxima	.	.	1	.	1	.	1	.
Trifolium tomentosum	.	.	.	.	.	2	1	+
Bromus hordeaceus	.	1	.	.	+	.	.	.
Anagallis arvensis	.	+	.	1	.	.	.	.
Ornithopus compressus	.	.	.	+	+	.	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	.	1	.	+	.	.
Avena barbata	.	.	.	+	.	+	.	.
Carduus tenuiflorus	.	.	.	+	.	.	.	+
Vicia sativa subsp. *nigra*	.	.	.	+	.	.	.	+
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	+	.	+	.
Leontodon longirostris	.	.	.	.	+	.	+	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Oenanthe crocata* +, *Hedypnois cretica* +, *Polypogon maritimus* +,

Medicago polymorpha +; *Asphodelus aestivus* 3, *Anthoxanthum aristatum* 2, *Pulicaria paludosa* +, *Agrostis pourretii* +, *Parentucellia viscosa* +, *Linum bienne* +, *Trifolium strictum* + en 2; *Andryala integrifolia* +, *Cynosurus echinatus* +, *Echium plantagineum* +, *Lathyrus hirsutus* +, *Lolium rigidum* +, *Jasione montana* subsp. *echinata* + en 3; *Lagurus ovatus* 1, *Galium aparine* +, *Silene gallica* 1, *Torilis purpurea* 1, *Tolpis umbellata* 1, *Viola kitaibeliana* + en 4; *Hypochaeris glabra* +, *Anthemis arvensis* +, *Trifolium arvense* +, *Trifolium cernuum* +, *Logfia arvensis* +, *Vulpia myuros sciuroides* + en 5; *Sonchus tenerrimus* +, *Bromus sterilis* 1 en 8.

Localidades. 1: Río Yeguas, 30SUH9438. 2: Arroyo Corcobada, 30SUH8530. 3: Arroyo de las Tajoneras, 30SUH8735. 4: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920. 5: Prox. Presa de Cardeña, 30SUH8735. 6 y 8: Cardeña, 30SUH8434. 7: Arroyo Arenoso, 30SUH8033.

Tabla XV.3. *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980
(*Trifolio fragiferi-Cynodontion, Plantaginetalia majoris, Molinio-Arrhenatheretea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	600	510	500	740	400	500
Área (m^2)	1	2	3	4	1	1
Cobertura (%)	80	90	100	90	60	60
Orientación	O	NO	SO	-	-	-
Inclinación (º)	15	10	10	-	-	-
Nº de especies	13	10	10	14	12	13
Características de asociación y unidades superiores:						
Carex chaetophylla	3	4	5	4	3	3
Geranium dissectum	.	1	+	.	.	+
Plantago lanceolata	2	.	.	1	.	.
Cynodon dactylon	.	3	2	.	.	.
Compañeras:						
Trifolium dubium	.	+	+	1	+	+
Anagallis arvensis	+	+	1	.	+	.
Geranium molle	1	.	.	1	+	+
Cerastium glomeratum	1	.	.	1	.	1
Bromus hordeaceus	1	.	.	.	1	+
Anthemis arvensis	.	.	+	2	.	+
Trifolium campestre	1	+	.	.	.	.
Sherardia arvensis	1	.	.	.	+	.
Veronica arvensis	1	.	.	.	.	+
Bromus rubens	.	1	1	.	.	.
Rumex pulcher woodsii	.	+	+	.	.	.
Raphanus raphanistrum	.	.	+	+	.	.
Bromus rigidus	.	.	.	.	2	2
Hordeum leporinum	.	.	.	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum* +, *Avena barbata* +, *Euphorbia exigua* 1, *Poa bulbosa* 2 en 1; *Aegilops triuncialis* 1, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* 1 en 2; *Cynoglossum creticum* + en 3; *Ornithopus compressus* 2, *Spergula arvensis* 2, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus* +, *Aphanes microcarpa* 2, *Stachys arvensis* 1, *Moenchia erecta* 1, *Trifolium tomentosum* 2 en 4; *Vulpia myuros* subsp. *sciuroides* +, *Trifolium subterraneum* 1, *Scandix pecten-veneris* 1, *Linum bienne* + en 5; *Carduus tenuiflorus* +, *Senecio vulgaris* +, *Ranunculus muricatus* + en 6.

Localidades. 1: Prox. Los Patalos, 30SUH8822. 2, 3 y 6: Los Rasos, 30SUH8821. 4: Las Mañuelas, 30SUH8029. 5: Prox. Pista Sur, 30SUH8819.

Tabla XV.4. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez *in* Sánchez-Mata 1989 (*Agropyro-Rumicion crispi, Plantaginetalia majoris, Molinio-Arrhenathereteа*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	550	690	720	700
Área (m^2)	5	1	3	1
Cobertura (%)	100	60	100	80
Orientación	-	-	-	-
Inclinación(º)	-	-	-	-
Nº de especies	16	14	15	14
Características de asociación y unidades superiores:				
Mentha suaveolens	4	3	4	3
Cyperus longus	2	2	+	3
Rumex conglomeratus	2	.	+	+
Juncus effusus	+	.	1	.
Juncus inflexus	2	.	.	1
Gaudinia fragilis	.	+	.	+
Briza minor	.	.	+	2
Holcus lanatus	.	.	+	+
Lotus uliginosus	.	.	1	.
Hypericum undulatum	.	.	+	.
Trifolium resupinatum	.	.	.	2
Poa trivialis subsp. *trivialis*	.	.	.	2
Compañeras:				
Mentha pulegium	.	1	+	1
Chamaemelum mixtum	1	+	.	.
Apium nodiflorum	+	+	.	.
Plantago coronopus	+	+	.	.
Trifolium glomeratum	1	.	+	.
Bromus diandrus	1	.	.	+
Galium palustre	.	1	2	.
Lolium rigidum	.	.	+	1

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Polygonum lapathifolium* +, *Hirschfeldia incana* 2, *Avena barbata* +, *Vulpia myuros* +, *Silybum marianum* +, *Trifolium strictum* + en 1; *Veronica anagallis-aquatica* +, *Eleocharis palustris* +, *Juncus bufonius* +, *Baldellia ranunculoides* +, *Lythrum portula* + en 2; *Lamium amplexicaule* +, *Lathyrus hirsutus* +, *Vicia lutea* subsp. *lutea* + en 3; *Medicago polymorpha* 1, *Trifolium campestre* 1 en 4.

Localidades. 1: Río Yeguas, 30SUH8447. 2: Arroyo Rubia Vacas, 30SUH9035. 3: Arroyo de las Tajoneras, 30SUH8735. 4: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8829.

Tabla XV.5. *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* Br.-Bl. 1936
(*Paspalo-Polypogonion semiverticillati, Plantaginetalia majoris, Molinio-Arrhenatheretea*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	550	550	720
Área (m^2)	2	2	6
Cobertura (%)	90	100	90
Orientación	-	-	-
Inclinación (º)	-	-	-
Nº de especies	9	6	9
Características de asociación y unidades superiores:			
Paspalum paspalodes	4	4	5
Trifolium repens	2	3	+
Cynodon dactylon	2	.	1
Mentha suaveolens	+	.	+
Cyperus longus	+	.	.
Polypogon viridis	.	.	1
Compañeras:			
Mentha pulegium	+	+	1
Plantago coronopus	1	1	.
Juncus bufonius	1	.	+
Bellis annua	+	.	.
Trifolium subterraneum	.	2	.
Polypogon maritimus	.	+	+
Polygonum lapathifolium	.	.	1

Localidades. 1 y 2: Río Yeguas, 30SUH8446. 3: Arroyo de las Gabias, 30SUH8636.

Tabla XV.6. *Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis* Rivas Goday 1957 *nom. inv.* (*Agrostion castellanae, Agrostietalia castellanae, Molinio-Arrhenatheretea*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	350	400	730
Área (m^2)	2	1	1
Cobertura (%)	80	70	85
Orientación	NE	N	N
Inclinación (º)	10	5	8
Nº de especies	16	15	14
Características de asociación y unidades superiores:			
Anthoxanthum aristatum	3	3	4
Agrostis castellana	1	.	2
Gaudinia fragilis	2	.	1
Holcus setiglumis	3	1	.
Crepis capillaris	+	+	.
Festuca ampla ampla	.	.	+
Plantago lanceolata	.	.	+
Compañeras:			
Trifolium campestre	2	1	+
Campanula lusitanica	+	2	+
Rumex acetosella angiocarpus	1	3	.
Geranium molle	1	1	.
Micropyrum tenellum	+	1	.
Leontodon longirostris	+	+	.
Bromus hordeaceus	1	.	2
Cynosurus elegans	+	.	+
Linum bienne	.	+	1
Tolpis barbata	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Briza maxima* 2, *Geranium purpureum* +, *Sherardia arvensis* +, *Carduus tenuiflorus* + en 1; *Viola kitaibeliana* +, *Hypochaeris glabra* +, *Senecio sylvaticus* 1, *Vicia sativa* subsp. *nigra* +, *Trifolium arvense* +, *Dactylis glomerata* + en 2; *Trifolium dubium* 1, *Trifolium strictum* +, *Centaurium maritimum* 1 en 3.

Localidades. 1: Barranco de las Cantareras, 30SUH9334. 2: Paso de Valquemado, 30SUH9430. 3: Prox. Arroyo Corcobada, 30SUH8531.

Tabla XV.7. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1986 a: variante típica (inv. 1-4). b: variante con *Agrostis pourretii* (inv. 5, 6). c: variante con *Festuca ampla* (inv. 7-10).
(*Agrostion castellanae, Agrostietalia castellanae, Molinio-Arrhenatheretea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m)	740	720	730	720	500	710	740	730	740	700
Área (m^2)	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2
Cobertura (%)	60	95	70	100	90	90	95	90	80	80
Orientación	-	E	-	NE	SO	SE	-	-	N	O
Inclinación (º)	-	5	-	10	5	2	-	-	4	5
Nº de especies	14	12	15	14	14	12	16	20	21	17
Características de asociación y unidades superiores:										
Agrostis castellana	3	5	3	5	5	4	2	+	3	1
Gaudinia fragilis	.	+	1	2	+	2	.	1	2	4
Crepis capillaris	.	+	1	+	.	1	+	.	1	.
Hypochaeris radicata	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.
Plantago lanceolata	.	+	+	.	.	.	.	1	.	2
Geranium dissectum	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Briza minor	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.
Anthoxanthum aristatum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Holcus setiglumis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Diferenciales de las variantes:										
Agrostis pourretii	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.
Pulicaria paludosa	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Festuca ampla	.	.	.	.	.	.	4	3	2	1
Compañeras:										
Trifolium campestre	.	.	+	+	1	.	+	+	1	2
Bromus hordeaceus	.	1	1	.	.	2	.	1	2	.
Trifolium angustifolium	+	.	.	2	.	.	.	.	+	+
Avena barbata	+	.	.	.	.	.	+	.	1	+
Tolpis barbata	.	.	.	1	.	+	.	.	+	1
Briza maxima	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Bromus diandrus	.	1	2	.	.	.	+	.	.	.
Galium parissiense	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.
Echium plantagineum	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
Ornithopus compressus	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Rumex acetosella angiocarpus	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Jasione montana echinata	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Vulpia myuros myuros	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Andryala integrifolia	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Chamaemelum nobile	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Chamaemelum mixtum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trifolium glomeratum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Bellardia trixago	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Mentha pulegium	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.
Vulpia geniculata	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Compañeras (cont.):

Lotus subbiflorus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Plantago lagopus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
Trifolium striatum	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
Silene gallica	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Trifolium strictum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Vulpia myuros sciuroides	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1
Linum bienne	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Xolantha guttata* 2, *Tolpis umbellata* 1, *Rumex bucephalophorus gallicus* 1, *Sanguisorba minor magnolii* + en 1; *Avena sterilis* +, *Serapias lingua* + en 2; *Aphanes cornucopioides* +, *Trifolium dubium* 1, *Trifolium cernuum* + en 3; *Logfia gallica* +, *Trifolium arvense* + en 4; *Sonchus tenerrimus* +, *Medicago polymorpha* +, *Anagallis arvensis* + en 5; *Torilis purpurea* 1, *Petrorhagia nanteuilii* +, *Dactylis glomerata* 1, *Geranium molle* 1, *Viola kitaibeliana* 1 en 7; *Anthemis arvensis* +, *Aira cupaniana* 1, *Molineriella laevis* 1, *Aegilops neglecta* 1, *Anthyllis lotoides* + en 8; *Lolium rigidum* +, *Taeniatherum caput-medusae* +, *Leontodon longirostris* 1, *Hypochaeris glabra* + en 9; *Stachys arvensis* + en 10.

Localidades. 1: Entre Cardeña y Venta del Charco, 30SUH8631. 2: Prox. Alto de Españares, 30SUH8827. 3: Cardeña, 30SUH8534. 4 y 6: Prox. Aldea Cerezo, 30SUH8735. 5: Los Rasos, 30SUH8821. 7: Prox. Venta del Charco, 30SUH8430. 8 y 9: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8530. 10: Españares, 30SUH8825.

CLASE XVI. *BIDENTETEA TRIPARTITAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising *ex* Von Rochow 1951
(*Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohmeyer & Preising *in* Tüxen 1950)

Vegetación higronitrófila integrada mayoritariamente por terófitos de desarrollo tardío, propia de suelos ricos en nutrientes sometidos a inundaciones periódicas por agua dulce. De óptimo en la región Eurosiberiana, penetra empobrecida en la región Mediterránea.

+ ORDEN *BIDENTETALIA TRIPARTITAE* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Klika & Hadac 1944

Orden único.

* ALIANZA *CHENOPODION RUBRI* (Tüxen *ex* Poli & J. Tüxen 1960) Kopecky 1969

Comunidades de desarrollo estivo-autumnal constituidas por macroterófitos erectos que prosperan en bordes más o menos desecados de lagunas, ríos e incluso lindes de bosques y cultivos muy húmedos, siempre sobre suelos de textura gruesa.

Caracterización florística territorial: *Aster squamatus*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum persicaria*.

58.- *Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989 (Tabla XVI.1).

Asociación de fenología estivo-autumnal formada por macroterófitos que se instalan en las orillas lodosas y nitrificadas de presas, lagunas y ríos al descender el nivel del agua en verano. Se encuentra bien representada en los termotipos mesomediterráneo y supramediterráneo del centro y oeste peninsular, donde tiene un significado geovicario respecto al *Xanthio italici-Polygonetum persicariae* O. Bolòs 1957, de distribución fundamentalmente Catalano-Valenciano-Provenzal.

En el territorio se encuentra muy localizada y bastante empobrecida, faltando la característica *Bidens tripartita*. Estas comunidades aparecen dominadas por *Polygonum lapathifolium*, a la que en ocasiones acompaña *Polygonum persicaria*.

En la presa de Cardeña contacta con juncales nitrófilos de *Agropyro-Rumicion crispi*, comunidades de *Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis* y espadañares de *Phragmition communis*. En el río Yeguas aparece orlada por los céspedes vivaces de *Paspalo-Polypogonetum semiverticillatae*.

Tabla XVI.1. *Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989
(*Chenopodium rubri, Bidentetalia tripartitae, Bidentetea tripartitae*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	700	700	550
Área (m^2)	6	4	16
Cobertura (%)	90	60	85
Orientación	N	-	-
Inclinación (º)	15	-	-
Nº de especies	14	13	16
Características de asociación y unidades superiores:			
Polygonum lapathifolium	4	3	4
Polygonum persicaria	.	+	1
Aster squamatus	+	+	.
Compañeras:			
Polypogon maritimus	+	+	2
Polygonum aviculare	+	2	.
Solanum nigrum	+	+	.
Mentha suaveolens	2	.	2
Cyperus longus	1	.	1
Conyza canadensis	1	.	+
Pulicaria paludosa	.	1	2
Rumex crispus	.	+	1
Glyceria declinata	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Epilobium hirsutum* 2, *Lactuca serriola* 1, *Scrophularia lyrata* 1, *Oenanthe crocata* 1, *Typha dominguensis* +, *Anagallis arvensis* 1 en 1; *Capsella bursa-pastoris* +, *Chenopodium murale* +, *Filaginella uliginosa* 1, *Crypsis alopecuroides* + en 2; *Mentha pulegium* 2, *Bromus diandrus* 1, *Apium nodiflorum* 2, *Veronica anagallis-aquatica* 1, *Plantago lanceolata* +, *Chamaemelum mixtum* +, *Poa annua* + en 3.

Localidades. 1 y 2: Presa de Cardeña, 30SUH8836. 3: Río Yeguas, 30SUH8447.

CLASE XVII. *STELLARIETEA MEDIAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising *in* Tüxen 1950 (*Ruderali-Secalietea cerealis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936; *Secalietea* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1952; *Chenopodietea* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1952)

Vegetación terofítica nitrófila y subnitrófila que se desarrolla por lo general en medios antropizados, especialmente en medios ruderales, viarios y arvenses. Es una clase de distribución holártica con irradiaciones cosmopolitas. Presenta no pocos problemas sintaxonómicos, como ocurre en general con el conjunto de la vegetación nitrófila y ruderal (Rivas-Martínez, 1977).

Caracterización florística territorial: *Anagallis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Bromus sterilis*, *Calendula arvensis*, *Cerastium glomeratum*, *Chamaemelum mixtum*, *Chondrilla juncea*, *Convolvulus arvensis*, *Echium plantagineum*, *Erodium moschatum*, *Erodium malacoides*, *Fumaria officinalis*, *Geranium molle*, *Lamium amplexicaule*, *Medicago polymorpha*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium*, *Papaver hybridum*, *Papaver rhoeas*, *Plantago lagopus*, *Raphanus raphanistrum*, *Senecio vulgaris*, *Sherardia arvensis*, *Sonchus tenerrimus*, *Stellaria media*, *Torilis arvensis* subsp. *neglecta*, *Torilis leptophylla*, *Torilis nodosa*, *Torilis purpurea*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium striatum*, *Valerianella carinata*, *Valerianella coronata*, *Valerianella muricata*, *Veronica persica*.

SUBCLASE *STELLARIENEA MEDIAE*

Subclase tipo creada de forma automática (artículo 28 del CNF). Incluye a la vegetación arvense, tanto hiemo-vernal (orden *Centaureetalia cyani*) como estival (orden *Chenopodietalia albi*).

+ ORDEN *CENTAUREETALIA CYANI* Tüxen 1950
(*Aperetalia spicae-venti* J. Tüxen & Tüxen *in* Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960)

Orden integrado por las comunidades arvenses o malas hierbas de cultivos de desarrollo hiemo-vernal. Presenta su óptimo en las regiones Eurosiberiana y Mediterránea.

Caracterización florística territorial: *Agrostemma githago*, *Asperula arvensis*, *Astragalus hamosus*, *Bifora testiculata*, *Centaurea pullata* subsp. *baetica*, *Chrysanthemum segetum*, *Fumaria parviflora*, *Hypecoum imberbe*, *Neslia paniculata* subsp. *thracica*, *Platycapnos spicata*, *Ranunculus arvensis*, *Vaccaria hispanica*.

* ALIANZA *SCLERANTHION ANNUI* (Kruseman & Vlieger 1939) Sissingh *in* Westhoff & al. 1946
(*Aphanion arvensis* J. Tüxen & Tüxen 1960)

Comunidades medioeuropeas y mediterráneas desarrolladas sobre suelos pobres en bases.

Caracterización florística territorial: *Arabidopsis thaliana*, *Coleostephus myconis*, *Erophila verna*, *Mibora minima*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Spergula arvensis.*

** SUBALIANZA *SPERGULO-ARABIDOPSIENION THALIANAE* Rivas Goday 1964

Reúne a las asociaciones termo y mesomediterráneas iberoatlánticas y tingitanas occidentales.

59.- *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae* Rivas Goday 1964 (Tabla XVII.1).

Asociación silicícola mesomediterránea y luso-extremadurense propia de cultivos y barbechos cerealistas. Se desarrolla en las dehesas de encina roturadas, sobre suelos de textura areno-limosa. Está caracterizada florísticamente por *Coleostephus myconis*, *Chamaemelum fuscatum*, *Spergula arvensis* y *Stachys arvensis* (Rivas Goday, 1964). Presenta numerosas especies de *Helianthemetea*, que en estos tipos de cultivos se comportan como malas hierbas, así como de *Sisymbrietalia officinalis* y *Brometalia rubenti-tectori*, cuyos herbazales graminoides subnitrófilos o nitrófilos se instalan en estos medios cuando los cultivos son abandonados.

En dehesas cercanas a la Venta del Charco se ha realizado el inventario 1 de la Tabla XVII.1; a pesar de la pobreza en *Coleostephus myconis* pensamos que encaja bien con el concepto de la asociación por la presencia de *Chamaemelum fuscatum*, *Spergula arvensis* y *Stachys arvensis.* El resto de los inventarios de la Tabla XVII.1 son algo diferentes ecológica y florísticamente. Se trata de herbazales dominados por *Coleostephus myconis* y *Chrysanthemum segetum* que se desarrollan sobre suelos débilmente ácidos o neutros asentados sobre pizarras y areniscas triásicas, y siempre en zonas adehesadas dedicadas al cultivo de cereales o bien en cultivos de olivar con suelos arados. Estas observaciones nos llevan a diferenciar una variante eútrofa con *Chrysanthemum segetum*, especie de suelos "más calientes" para los cultivos, ligeramente ácidos o básicos como ya adelantara Rivas Goday (*op. cit.*). Pensamos que apoya esta opinión las observaciones de Santos & al. (1988), quienes detectaron estas mismas comunidades al estudiar la vegetación de las

intercalaciones básicas de la provincia de Cáceres.

Estas comunidades contactan en el territorio hacia suelos no removidos por arado con pastizales graminoides de *Sisymbrietalia officinalis*; también contactan con herbazales de *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae.*

60.- ***Miboro minimae-Arabidopsietum thalianae*** S. & C. Rivas-Martínez 1970 (Tabla XVII.2).

Comunidades terofíticas de fenología primaveral temprana presididas por *Mibora minima* y en las que es frecuente *Arabidopsis thaliana*. Prosperan sobre suelos silíceos pobres en bases y superficialmente arenosos dedicados al cultivo de cereales. La asociación, de escasa representación en el territorio, tiene su óptimo en el termotipo mesomediterráneo de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (S. & C. Rivas-Martínez, 1970), llegando a alcanzar la provincia Luso-Extremadurense.

+ ORDEN *CHENOPODIETALIA ALBI* (Sissingh *in* Westhoff, Dijk & Passchier 1946) Tüxen & Lohmeyer *in* Tüxen 1950
(*Solano nigri-Polygonetalia convolvuli* (Sissingh *ex* Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. Bolòs 1962; *Polygono-Chenopodietalia albi* Tüxen & Lohmeyer *in* Tüxen 1950 *em.* J. Tüxen *in* Lohmeyer & al. 1962)

Vegetación arvense no meseguera (malas hierbas de cultivos de verano) con fenología estivo-autumnal y distribución tanto eurosiberiana como mediterránea.

Caracterización florística territorial: *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Portulaca oleracea*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus oleraceus*.

* ALIANZA *DIPLOTAXION ERUCOIDIS* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936

Comunidades de fenología estivo-autumnal propias de cultivos de secano no irrigados. Presenta una distribución mediterránea (Izco, 1975).

Caracterización florística territorial: *Amaranthus albus*, *Ammi majus*, *Heliotropium europaeum*.

61.- ***Heliotropio europaei-Amaranthetum albi*** Rivas Goday 1964 (Tabla XVII.3).

Herbazales terofíticos de escasa talla y poca cobertura dominados por *Heliotropium europaeum* y *Amaranthus albus*. Estas comunidades de fenología estivo-autumnal se desarrollan sobre suelos ácidos poco o nada abonados y oligótrofos, en cultivos de secano y barbechos recientes.

La asociación se distribuye por el termotipo mesomediterráneo de las provincias corológicas Luso-Extremadurense, Carpetano-Ibérico-Leonesa y Castellano-Maestrazgo-Manchega, habiendo sido también indicada para la provincia Bética (Bartolomé & al., 1989). Contacta con herbazales nitrófilos de *Chenopodion muralis*.

SUBCLASE *CHENOPODIENEA MURALIS* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi *ex* Theurillat & al. 1995
(*Chenopodienea muralis* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991)

Vegetación terofítica subnitrófila, nitrófila o fuertemente nitrófila que prospera en medios ruderales y viarios, vertederos, estercoleros, cultivos abandonados, etc. Tiene su óptimo en la región Mediterránea pero presenta un areal muy amplio, al menos holártico, y con irradiaciones cosmopolitas.

+ ORDEN *CHENOPODIETALIA MURALIS* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936 *em*. Rivas-Martínez 1977

Vegetación ruderal fuertemente nitrófila con distribución holártica e irradiaciones cosmopolitas pero que, al igual que la subclase, presenta su óptimo en la región Mediterránea.

Caracterización florística territorial: *Capsella bursa-pastoris*, *Misopates orontium*, *Urospermum picroides*.

* ALIANZA *CHENOPODION MURALIS* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936

Herbazales terofíticos hipernitrófilos de óptimo mediterráneo con irradiaciones atlántico-medioeuropeas, propios de basureros, estercoleros, corrales y áreas suburbanas.

Caracterización florística territorial: *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus muricatus*, *Chenopodium ambrosioides*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium opulifolium*, *Conyza*

bonariensis, *Descurainia sophia*, *Euphorbia helioscopia*, *Hyoscyamus albus*, *Hyoscyamus niger*, *Lavatera cretica*, *Malva neglecta*, *Malva nicaeensis*, *Malva parviflora*, *Sisymbrium irio*, *Sisymbrium runcinatum*, *Urtica urens*, *Xanthium spinosum*.

** SUBALIANZA *CHENOPODIENION MURALIS*

Asociaciones de floración estivo-autumnal.

62.- *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936 (Tabla XVII.4).

Herbazal fuertemente nitrófilo que se localiza en el territorio en estercoleros y escombreras. Aparece algo distorsionado, mostrando introgresiones importantes de elementos de *Chenopodietalia albi* con cuyos herbazales contacta. La asociación se distribuye por los termotipos termo y mesomediterráneo en áreas de ombroclima subhúmedo (Rivas-Martínez, 1978).

** SUBALIANZA *MALVENION PARVIFLORAE* Rivas-Martínez 1978

Comunidades de desarrollo y floración hiemo-vernal.

63.- *Sisymbrio irionis-Malvetum parviflorae* Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.5).

Asociación fuertemente nitrófila dominada por malvas y jaramagos que se desarrolla en vertederos, corrales, caminos, etc., en general medios muy antropizados. Es indiferente edáfica y muestra una fenología típicamente primaveral. Su área de distribución es amplia, pero presenta su óptimo en el termotipo mesomediterráneo con tendencia continental de las provincias corológicas Aragonesa, Castellano-Maestrazgo-Manchega, Carpetano-Ibérico-Leonesa, Luso-Extremadurense y Bética (Rivas-Martínez, 1979b).

Catenalmente contacta en el territorio con comunidades de *Hordeion leporini* hacia biotopos menos nitrificados y con cardales de *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* hacia suelos más húmedos.

64.- *Lavateretum arboreo-creticae* (Br.-Bl. & Molinier 1935) Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.6).

Comunidades nitrófilas y termófilas caracterizadas por *Lavatera cretica* y *Lavatera arborea*, especie de fuerte matiz termófilo y meridional que falta en el territorio. La asociación se distribuye por las provincias Catalano-Valenciano-Provenzal, Luso-Extremadurense y Gaditano-Onubo-Algarviense. Parece tener su óptimo en los termotipos termo y mesomediterráneo bajo ombroclima subhúmedo (Rivas-Martínez, 1979b). En el territorio, estas comunidades se desarrollan bajo ombroclima seco, pero siempre junto a tapias de viviendas y corrales que dan algo de sombra al suelo y lo mantienen con un poco más de humedad. Territorialmente contactan hacia suelos menos nitrificados con comunidades de *Hordeion leporini*.

65.-*Hyoscyamo albi-Malvetum parviflorae* (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.7).

Asociación indiferente edáfica y de acusado carácter termófilo presidida por *Hyoscyamus albus* y *Malva parviflora*. Se trata de una vicariante geográfica del *Sisymbrio irionis-Malvetum parviflorae*, asociación de apetencias más continentales y de la que se diferencia florísticamente por la presencia de ciertas especies sensibles al clima mediterráneo continental y frío de la meseta (Rivas-Martínez, 1979b). En el territorio estudiado sería buena diferencial *Hyoscyamus albus*. La asociación se distribuye por el sur y occidente de la Península Ibérica.

En el territorio contacta con comunidades de *Parietarietalia judaicae* hacia muros y tapias colindantes, con comunidades de *Hordeion leporini* hacia medios menos nitrificados y con comunidades de *Galio aparines-Conietum maculati* hacia biotopos con mayor humedad edáfica.

66.- *Urtico urentis-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohmeyer *in* Tüxen 1950 (Tabla XVII.8).

Asociación muy nitrófila presidida por *Malva neglecta*, *Malva sylvestris*, *Urtica urens* y *Xanthium spinosum* que en el territorio se localiza en escombreras próximas a los pueblos y áreas de dehesa muy nitrificadas, siempre en zonas frías. Contacta con cardales de *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* y herbazales de *Hordeion leporini*.

En los alrededores de Cardeña, una zona relativamente fría y lluviosa, es muy significativa la presencia de estas comunidades ocupando vaguadas de dehesas muy próximas a corrales de ganado. En estos lugares con una concentración muy grande de animales la alteración es tanta que prácticamente no se desarrolla ninguna comunidad, pero

el sustrato granítico y la alta pluviosidad favorecen el lavado de los aportes orgánicos que se acumulan en las vaguadas adyacentes, en donde sí aparecen estos herbazales hipernitrófilos con una cobertura muy alta.

+ ORDEN *SISYMBRIETALIA OFFICINALIS* J. Tüxen *in* Lohmeyer & al. 1962 *em*. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Pastizales y herbazales moderadamente nitrófilos y de fenología vernal o estival temprana, propios de medios viarios, cultivos abandonados, terrenos incultos, etc. Es un orden de óptimo mediterráneo, aunque con representación en zonas medioeuropeas y otros puntos. Este orden es de apetencias más nitrófilas que el siguiente e incluye sobre todo asociaciones de carácter viario. Se reconocen en su seno dos alianzas: *Hordeion leporini* y *Sisymbrion officinalis*, la primera de ellas bien representada en el territorio mientras que la segunda se encuentra ausente.

* ALIANZA *HORDEION LEPORINI* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936

Herbazales mayoritariamente viarios, subnitrófilos o nitrófilos, de desarrollo primaveral y óptimo mediterráneo con irradiaciones en las regiones Macaronésica y Californiana. La alianza *Sisymbrion officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preising *in* Tüxen 1950 reúne a asociaciones medioeuropeas y mediterráneas de fenología estival propias de zonas con inviernos fríos o muy fríos.

Caracterización florística territorial: *Anacyclus clavatus*, *Bromus scoparius*, *Chrysanthemum coronarium*, *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri*, *Diplotaxis virgata*, *Hirschfeldia incana*, *Hordeum leporinum*, *Rostraria cristata*, *Sisymbrium officinale*, *Vicia benghalensis.*

67.- ***Bromo scoparii-Hordeetum leporini*** Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.9).

Pastizal terofítico graminoide de corta talla y fenología primaveral dominado territorialmente por *Hordeum leporinum* y *Bromus hordeaceus*. Se encuentra muy bien representado en el Parque Natural ocupando medios viarios y suburbanos del piso mesomediterráneo seco o subhúmedo inferior.

La asociación tiene su óptimo en los termotipos meso y supramediterráneo inferior de la submeseta sur con inviernos fríos y heladas frecuentes (Rivas-Martínez, 1978b).

Posiblemente a ello se deba la ausencia en la tabla presentada de *Bromus scoparius*, taxon raro en el territorio que sólo hemos observado en las áreas más frías.

Establece numerosos contactos entre los que destacaremos los siguientes. Hacia suelos menos nitrificados e igualmente secos contacta con pastizales de *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, mientras que si la humedad es mayor lo hace con vallicares anuales de *Agrostion salmanticae*. Hacia biotopos más nitrificados contacta con herbazales de *Malvenion parviflorae*. En la zona sur del territorio establece numerosos contactos y muy netos con herbazales de *Chrysanthemo myconi-Anthemidetum fuscatae*, que ocupan suelos arados de olivares y dehesas.

En medios viarios con suelo profundo y húmedo, por lo general en pequeñas hondonadas y depresiones de las cunetas, se desarrollan pastizales graminoides altos y densos claramente relacionados con esta asociación, pero en los que domina *Bromus diandrus*. A la vez se enrarecen e incluso desaparecen los elementos xerófilos como *Hordeum leporinum* y *Bromus hordeaceus* y penetran compañeras como *Geranium dissectum*, *Plantago lanceolata*, *Gaudinia fragilis*, *Hypochaeris radicata*, etc., elementos de *Molinio-Arrhenatheretea* que denotan una mayor exigencia en cuanto a humedad.

68.- ***Anacyclo radiati-Hordeetum leporini*** O. Bolòs & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.10).

Asociación descrita por sus autores como indiferente edáfica y de carácter termomediterráneo occidental. Posteriormente Peinado & al. (1986) la sitúan en los suelos silíceos de la provincia Luso-Extremadurense y Gaditano-Onubo-Algarviense y describen la asociación *Hordeo leporini-Glossopappetum macroti* como vicariante basófila propia de los termotipos termo y mesomediterráneo inferior del sector Hispalense.

Por nuestra parte aportamos una tabla con cuatro inventarios realizados en el extremo sur del territorio, sobre suelos silíceos del termotipo mesomediterráneo inferior que pensamos responden a este último concepto de la asociación.

69.- ***Papaveri rhoeadis-Diplotaxietum virgatae*** Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.11).

Asociación primaveral nitrófila y pionera presidida por *Diplotaxis virgata* y *Papaver rhoeas*. Prospera en terrenos removidos, cunetas y bordes de caminos de la zona sur del territorio, sobre suelos limosos y limo-arcillosos neutros o ligeramente básicos.

Parece tener su óptimo en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, aunque ha sido citada con frecuencia en la provincia Luso-Extremadurense y Bética (Bartolomé & al., 1989). Territorialmente contacta hacia biotopos más nitrificados con herbazales de *Malvenion parviflorae* y hacia medios viarios menos eútrofos con comunidades de *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini*.

70.- ***Resedo albae-Chrysanthemetum coronarii*** O. Bolòs & Molinier 1958 (Tabla XVII.12).

Asociación indiferente edáfica presidida por *Chrysanthemum coronarium*, que proporciona una considerable biomasa a estas comunidades. Se desarrolla en los termotipos termo y mesomediterráneo bajo ombroclima subhúmedo (Cano & García, 1994). Escasamente representada en el territorio, sólo hemos podido realizar dos inventarios, en medios viarios con acumulación de escombros.

71.- ***Iondrabo auriculatae-Erucetum vesicariae*** Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.13).

Herbazales nitrófilos constituidos por terófitos de fenología primaveral que se desarrollan en bordes de caminos y eriales con suelo removido o medianamente compactado. Poseen una distribución Luso-Extremadurense, Castellano-Maestrazgo-Manchega e Hispalense (Cano & García, *op. cit.*). En el territorio se localizan únicamente en el extremo sur y aparecen dominados por *Biscutella auriculata*, *Raphanus raphanistrum*, *Vicia benghalensis* y *Chrysanthemum segetum*, faltando *Eruca vesicaria.*

+ ORDEN *BROMETALIA RUBENTI-TECTORUM* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963) Rivas-Martínez & Izco 1977

Comunidades terofíticas subnitrófilas de óptimo mediterráneo iberoatlántico y tingitano con irradiaciones macaronésicas y cántabro-atlánticas (Rivas-Martínez & Izco, 1977). Colonizan bordes de caminos y campos abandonados, floreciendo durante la primavera o a comienzos del verano. En el territorio estudiado este orden se encuentra diversificado en cuatro alianzas: *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Echio-Galactition tomentosae*, *Alysso granatensis-Brassicion barrelieri* y *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae*.

Caracterización florística territorial: *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus matritensis*, *Bromus rigidus*, *Bromus rubens*, *Bromus tectorum*, *Hedypnois cretica*, *Lathyrus cicera*, *Lolium rigidum*, *Medicago truncatula*, *Trifolium*

angustifolium, *Trifolium cherleri*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Vulpia ciliata.*

* ALIANZA *TAENIATHERO-AEGILOPION GENICULATAE* Rivas-Martínez & Izco 1977

Pastizales subnitrófilos agostantes de corta talla, aspecto graminoide y floración primaveral tardía, típicos de campos de cultivo abandonados y bordes de caminos poco nitrificados. La alianza es indiferente edáfica aunque muestra preferencias por los sustratos ricos en bases (Rivas-Martínez & Izco, *op. cit.*). Tiene su óptimo en los termotipos meso y supramediterráneo de la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica.

Caracterización florística territorial: *Aegilops geniculata*, *Aegilops neglecta*, *Aegilops triuncialis*, *Stipa capensis*, *Taeniatherum caput-medusae*.

72.- *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977 (Tabla XVII.14).

Pastizales subnitrófilos ricos en biotipos graminoides que prosperan en campos de cultivo abandonados, terrenos incultos y bordes de caminos con suelos silíceos de textura limo-arenosa. Florísticamente están caracterizados por *Trifolium cherleri* y *Taeniatherum caput-medusae*, siendo importantes las especies del género *Aegilops* (*A. triuncialis*, *A. geniculata*, *A. neglecta*) y *Trifolium* (*T. stellatum*, *T. angustifolium*, *T. campestre*, *T. striatum*, *T. scabrum*, etc.).

Presentan su óptimo en los termotipos meso y supramediterráneo de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, si bien se encuentran muy bien representados en los sectores Toledano-Tagano y Mariánico-Monchiquense de la provincia Luso-Extremadurense.

Estos pastizales pueden proceder de los pastizales oligotróficos de *Helianthemetalia* al producirse una nitrificación y eutrofización moderada del suelo. A su vez, pueden enriquecerse en leguminosas y evolucionar hacia majadales de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* bajo la acción de un pastoreo intenso.

Contactan hacia medios más nitrificados y viarios con comunidades de *Hordeion leporini*. Sinfitosociológicamente, la asociación se comporta como compañera subnitrófila en la serie *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.* En las zonas más térmicas del territorio es reemplazada por los pastizales termófilos y subnitrófilos de *Bromo tectori-Stipetum capensis.*

73.- ***Bromo tectori-Stipetum capensis*** Rivas-Martínez & Izco 1977 (Tabla XVII.15).

Pastizales silicícolas subnitrófilos y termófilos bien representados en el territorio. Estos pastizales de aspecto graminoide están presididos por *Stipa capensis* y se desarrollan en terrenos incultos y baldíos con suelos delgados de textura areno-limosa, en enclaves bien soleados del piso mesomediterráneo inferior seco.

La asociación se distribuye por los termotipos termo y mesomediterráneo de las provincias Luso-Extremadurense y Carpetano-Ibérico-Leonesa.

Estos pastizales ocupan medios similares a los de los pastizales de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*, pero más térmicos. Al igual que éstos contactan con pastizales oligotróficos de *Helianthemetalia* hacia biotopos no nitrificados. Hacia medios más nitrificados y viarios contactan con comunidades de *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* y hacia suelos más profundos con pastizales vivaces termófilos de *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae*, aunque éstos son escasos en el territorio estudiado.

74.- ***Chamaemeletum mixti*** Ruiz Téllez & Valdés Franzi 1987 (Tabla XVII.16).

Herbazales subnitrófilos presididos por *Chamaemelum mixtum* que se instalan en barbechos de dos a tres años, sobre suelos silíceos que en otro tiempo fueron arados y abonados para el cultivo. La asociación, de fenología primaveral, presenta su óptimo en el termotipo mesomediterráneo de la provincia corológica Luso-Extremadurense y muestra una vocación menos nitrófila que el *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* (Ruiz Téllez & Valdés Franzi, 1987).

Resulta ser una asociación desviante dentro de la alianza *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, donde fue incluida por sus autores y donde ha sido encuadrada posteriormente (Cano & García, *op. cit.*); tal vez por eso Rivas-Martínez & al. (1997) la sitúan recientemente en la alianza *Alysso granatensis-Brassicion barrelieri*.

* ALIANZA *ECHIO-GALACTITION TOMENTOSAE* O. Bolòs & Molinier 1970

Asociaciones termo y mesomediterráneas de pastizales y herbazales terofíticos subnitrófilos de talla elevada, con fenología primaveral y elevado grado de cobertura. En general, estas comunidades muestran mayor biomasa que las del orden anterior y son más exigentes que ellas en humedad.

Caracterización florística territorial: *Galactites tomentosa*, *Vulpia geniculata.*

75.- *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae* O. Bolòs & Molinier 1969 (Tabla XVII.17).

Comunidades subnitrófilas y termófilas de cobertura elevada dominadas por *Galactites tomentosa*, *Coleostephus myconis*, *Echium plantagineum* y *Vulpia geniculata.* Se desarrollan a finales de la primavera y se agostan a comienzos del verano. La asociación fue descrita en la isla de Menorca (Bolòs & al., 1970) y señalada para Andalucía por Bartolomé & al. (1989) como Bética y Gaditana. No obstante, ha sido puesta de manifiesto en el sector Toledano-Tagano por Amor & al. (1993). También en este sector corológico fueron indicadas unas comunidades similares por Belmonte (1986) bajo el nombre de *Coleostepho myconis-Galactitetum tomentosae*, sintaxon que es sinónimo.

En el territorio estudiado se comporta como indiferente edáfica, con preferencia por los suelos neutros, y reemplaza bajo ombroclima subhúmedo a los pastizales de la alianza *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* en olivares, cunetas y campos abandonados.

* ALIANZA *ALYSSO GRANATENSIS-BRASSICION BARRELIERI* Rivas-Martínez & Izco 1977

Asociaciones meso y supramediterráneas de floración primaveral temprana que colonizan suelos silíceos arenosos y débilmente nitrificados de la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica.

Caracterización florística territorial: *Alyssum granatense*, *Andryala arenaria*, *Brassica barrelieri*.

No hemos querido dejar de mencionar esta alianza cuya presencia en el territorio reconocemos, aunque no presentamos ninguna tabla pues los inventarios realizados no muestran una clara inclusión sintaxonómica; como ejemplo transcribimos uno de ellos: La Vegueta, 30SUH9333, 440 m, área 2 m^2, orientación O, inclinación 4º, cobertura 50%, suelo granítico arenoso débilmente nitrificado; Características de alianza y unidades superiores: *Brassica barrelieri* 3, *Alyssum granatense* 2, *Andryala arenaria* +, *Erodium cicutarium* +, *Calendula arvensis* +; Compañeras: *Plantago afra* 2, *Herniaria lusitanica* subsp. *lusitanica* 2, *Anthyllis lotoides* 1, *Ornithopus compressus* 1, *Vulpia myuros* 1, *Trifolium arvense* 1, *Spergularia rubra* 1, *Logfia gallica* 1, *Xolantha guttata* +, *Plantago bellardii* +, *Ornithopus pinnatus* +, *Plantago coronopus* +, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus* +, *Linaria*

spartea +.

* ALIANZA *CERINTHO MAJORIS-FEDION CORNUCOPIAE* Rivas-Martínez & Izco *ex* Peinado, Martínez Parras & Bartolomé 1986

Asociaciones termo y mesomediterráneas sobre suelos removidos arcillosos o calizos de los territorios iberoatlánticos y tingitanos. La alianza parece tener su óptimo en las provincias Bética y Gaditano-Onubo-Algarviense.

Caracterización florística territorial: *Cerinthe major*, *Fedia scorpioides*, *Muscari neglectum*, *Sinapis alba*.

76.- ***Fedio cornucopiae-Sinapetum albae*** Peinado, Martínez Parras & Bartolomé 1986 (Tabla XVII.18).

Asociación terofítica hiemo-primaveral que se instala sobre suelos margosos cultivados con laboreo temprano (olivares y viñedos), bordes de caminos y barbechos cerealistas. Dominan en estas comunidades los terófitos de ciclo vital temprano y corto junto con especies pioneras, mientras que las características de alianza y orden son escasas.

La asociación se encuentra muy bien representada en las margas y margocalizas de la provincia Bética, alcanzando su óptimo en las campiñas del Valle del Guadalquivir.

En el territorio estudiado son comunidades escasas que alcanzan de forma finícola el horizonte inferior del termotipo mesomediterráneo luso-extremadurense. Ocupan bordes de caminos y zonas de olivares con suelo arcilloso, siempre en el límite meridional del territorio. Presentan una fuerte introgresión de elementos de *Hordeion leporini*, con cuyos herbazales contactan.

SUBCLASE *GERANIO PURPUREI-CARDAMINENEA HIRSUTAE* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi *inéd.*

Recientemente se cita esta subclase como nueva y en ella se incluye el orden *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae*, con dos alianzas: *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* y *Geranio purpurei-Torilidion neglectae*, ésta última exclusiva de las islas Canarias (Rivas-Martínez & al., 1997).

Aunque no poseemos más información sobre esta nueva subclase la recogemos aquí

porque nos parece una idea acertada separar la vegetación terofítica escionitrófila a más alto nivel de lo que hasta ahora se venía haciendo. Ya habíamos advertido que el orden *Geranio-Cardaminetalia* representa el tipo de vegetación más desviante dentro de la clase *Stellarietea mediae*, estando poco relacionada con la vegetación de la subclase *Chenopodienea muralis* en cuyo seno se ha incluido habitualmente. Así pues, creemos conveniente la creación de esta subclase que no está exenta de una base florística sólida.

+ ORDEN *GERANIO PURPUREI-CARDAMINETALIA HIRSUTAE* Brullo *in* Brullo & Marceno 1985

Vegetación terofítica escionitrófila que se desarrolla a la sombra de rocas, muros, bosques y matorrales. Se distribuye por la región Mediterránea, alcanzando algunas áreas atlánticas de inviernos templados y las islas Canarias.

* ALIANZA *GERANIO PUSILLI-ANTHRISCION CAUCALIDIS* Rivas-Martínez 1978

Vegetación escionitrófila y humícola formada por terófitos delicados y efímeros, algunos de pequeña talla y otros de tamaño notable pero con biomasa reducida. Se desarrolla en la primavera como orla o lindero interior o exterior nitrófilo de bosques y matorrales densos, e incluso en cuevas y bases de taludes y muros. Presenta su óptimo en la región Mediterránea, si bien alcanza puntualmente la región Eurosiberiana (Rivas-Martínez, 1978c).

Caracterización florística territorial: *Anthriscus caucalis*, *Cardamine hirsuta*, *Centranthus calcitrapae*, *Galium murale*, *Galium spurium*, *Geranium lucidum*, *Geranium purpureum*, *Mercurialis ambigua*, *Moehringia pentandra*, *Myosotis ramosissima*, *Parietaria mauritanica*, *Rhagadiolus edulis*, *Ranunculus parviflorus*, *Torilis nodosa*, *Urtica membranacea*.

77.- *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis* Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.19).

Asociación escionitrófila y humícola formada por terófitos que se desarrollan en invierno y florecen al comienzo de la primavera. Prospera a la sombra de bosques y matorrales, aprovechando la materia orgánica de origen vegetal procedente de la descomposición de la hojarasca.

Tiene su óptimo en el centro de la Península Ibérica, especialmente en la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, extendiéndose también a la provincia Castellano-Maestrazgo-

Manchega, a las zonas interiores de la provincia Luso-Extremadurense (Rivas-Martínez, 1978c) y al sector Murciano de la provincia Murciano-Almeriense (Alcaraz, 1984).

Está dominada por *Anthriscus caucalis*, siendo abundantes en ella los elementos de alianza. Entre ellos destacan en la zona estudiada *Geranium purpureum* y *Geranium lucidum*. Este último es considerado por Ladero & al. (1983) como diferencial de la subasociación *geranietosum lucidi* Ladero, F. Navarro & C. Valle 1983, que consideran de carácter más mesofítico que la subasociación típica y asentada por lo general bajo fresnedas (*Querco pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae*), alisedas (*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*) y olmedas (*Aro italici-Ulmetum minoris*) en donde se muestra ligada a la humedad edáfica. En todo el termotipo mesomediterráneo inferior del territorio son frecuentes estas comunidades enriquecidas con *Geranium lucidum*, tanto en el ambiente de bosques y matorrales riparios como en el de formaciones climatófilas arbóreas y arbustivas; por ello pensamos que están más ligadas a la termicidad que a la humedad edáfica.

En lugares que son visitados por los animales buscando la sombra para sestear se introducen especies de exigencias más nitrófilas como *Urtica urens* o *Capsella bursa-pastoris*, resultando comunidades de tránsito hacia la alianza *Chenopodion muralis.*

78.- ***Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae*** Rivas-Martínez 1978 (Tabla XVII.20).

Asociación silicícola, termófila y escionitrófila de desarrollo primaveral. Se encuentra en el territorio caracterizada por *Parietaria mauritanica*, siempre localizada al pie de roquedos y protegida tanto por el roquedo como por la vegetación boscosa circundante. Presenta su óptimo en el sector Toledano-Tagano (Rivas-Martínez, 1978c) aunque se encuentra bien representada en el sector Mariánico-Monchiquense, siempre en lugares umbrosos y térmicos.

Tabla XVII.1. *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae* Rivas Goday 1964
a: variante típica (inv. 1). b: variante eútrofa (inv. 2-9).
(*Spergulo-Arabidopsienion thalianae, Scleranthion annui, Centaureetalia cyani, Stellarienea mediae, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m)	720	350	350	350	340	340	360	300	360
Área (m^2)	1	1	1	2	1	1	2	1	9
Cobertura (%)	60	60	80	80	80	70	70	70	65
Orientación	-	SE	S	-	E	NE	-	NE	E
Inclinación (º)	-	8	5	-	20	5	-	20	15
Características de asociación y unidades superiores:									
Coleostephus myconis	+	2	3	3	3	3	3	3	2
Chamaemelum fuscatum	3	1	.	+	.	.	.	.	+
Echium plantagineum	1	1	1	+	+	+	2	1	3
Raphanus raphanistrum	1	+	1	+	+	+	.	.	1
Anagallis arvensis	.	+	+	.	+	1	+	+	.
Calendula arvensis	+	.	.	.	.	+	+	+	1
Plantago lagopus	.	1	+	.	.	1	1	+	.
Stachys arvensis	1	.	.	+	.	.	.	+	1
Anthemis arvensis	.	.	+	.	2	.	1	+	.
Medicago polymorpha	.	+	1	.	+	.	.	.	.
Chamaemelum mixtum	.	2	2	.	.	.	.	+	.
Spergula arvensis	2	.	.	.	.	.	+	.	.
Vulpia ciliata	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Diferencial de la variante eútrofa:									
Chrysanthemum segetum	.	2	2	2	+	2	1	2	3
Compañeras:									
Trifolium campestre	.	+	+	.	1	+	+	1	2
Vulpia myuros	1	+	+	.	.	1	.	+	.
Gaudinia fragilis	.	+	1	+	.	1	1	.	.
Trifolium glomeratum	.	+	2	.	+	.	1	+	.
Lotus conimbricensis	.	+	1	.	.	.	+	1	1
Rumex bucephalophorus	.	+	.	.	.	.	+	1	+
Hypochaeris glabra	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Leontodon longirostris	.	1	1	.	.	.	+	.	.
Spergularia purpurea	.	2	2	.	.	.	.	+	.
Trifolium cherleri	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Vulpia geniculata	.	.	.	2	1	+	.	.	.
Reseda luteola	.	.	.	+	1	.	.	.	+
Tolpis barbata	.	.	.	.	+	1	+	.	.
Trifolium stellatum	.	.	.	.	1	+	+	.	.
Lolium rigidum	.	.	.	.	1	1	.	1	.
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Avena barbata	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Logfia gallica	.	.	.	.	.	1	2	+	.
Silene gallica	.	.	.	.	.	.	+	+	+

Otros táxones presentes sólo en uno o dos inventarios *Bromus hordeaceus* + en 2 y 4; *Bromus matritensis* 1 en 4

y 6; *Bromus diandrus* 3 en 5 y + en 6; *Trifolium scabrum* + en 6 y 1 en 7; *Filago pyramidata* 1 en 6 y + en 8; *Galium parissiense* 1 en 7 y + en 9; *Trifolium arvense* + en 8 y 9; *Ornithopus compressus* +, *Ranunculus muricatus* 2, *Cerastium glomeratum* 1, *Trifolium subterraneum* 2 en 1; *Trifolium bocconei* +, *Trifolium gemellum* + en 2; *Phalaris minor* 1, *Avena sterilis* +, *Hypericum perforatum* 1, *Biscutella auriculata* + en 4; *Hordeum leporinum* 1, *Bromus lanceolatus* +, *Trifolium striatum* +, *Scandix pecten-veneris* + en 5; *Brachypodium distachyon* 2, *Taeniatherum caput-medusae* 1, *Linum bienne* 1, *Erodium cicutarium* +, *Trifolium tomentosum* + en 6; *Andryala integrifolia* +, *Lamarckia aurea* + en 8; *Hedypnois cretica* + en 9.

Localidades. 1: Venta del Charco, 30SUH8728. 2 y 3: Prox. carretera N420 Km 59, 30SUH8817. 4: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH9116. 5 y 6: Prox. Casilla del Barón, 30SUH8917. 7: Prox. Carretera N420 Km 61, 30SUH8818. 8: Los Millones, 30SUH9115. 9: Prox. Ventorrillo de la Niña, 30SUH8916.

Tabla XVII.2. *Miboro minimae-Arabidopsietum thalianae* S. & C. Rivas-Martínez 1970 (*Spergulo-Arabidopsienion thalianae, Scleranthion annui, Centaureetalia cyani, Stellarienea mediae, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	500	480	700
Área (m^2)	1	1	1
Cobertura (%)	70	80	60
Orientación	N	-	N
Inclinación (º)	5	-	10
Características de asociación y unidades superiores:			
Mibora minima	4	4	4
Arabidopsis thaliana	1	+	2
Veronica arvensis	1	+	2
Teesdalia coronopifolia	+	1	1
Rumex acetosella angiocarpus	1	2	.
Spergula pentandra	1	1	.
Erophila verna	1	1	.
Geranium molle	.	.	1
Compañeras:			
Cerastium semidecandrum	2	2	1
Trifolium tomentosum	2	1	1
Moenchia erecta	2	1	.
Ornithopus compressus	+	+	.
Myosotis discolor dubia	.	+	2
Cardamine hirsuta	.	+	+
Sanguisorba minor magnolii	.	.	+
Narcissus pallidulus	.	.	+

Localidades. 1: Prox. arroyo de Navaltorno, 30SUH8545. 2: Prox. Cortijo del Oreganal, 30SUH8744. 3: Prox. Valdecañas, 30SUH9227.

Tabla XVII.3. *Heliotropio europaei-Amaranthetum albi* Rivas Goday 1964 (*Diplotaxion erucoidis, Chenopodietalia albi, Stellarienea mediae, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitud (m)	600	760	740	730	720	720	730	740	740	740	740	740
Área (m^2)	9	6	12	2	6	5	6	10	6	4	4	3
Cobertura (%)	60	70	50	60	50	40	50	40	30	40	30	40
Orientación	NE	-	-	SE	O	N	N	E	S	SE	SE	S
Inclinación (º)	10	-	-	4	6	10	12	20	4	4	6	8
Nº de especies	10	13	11	5	10	7	8	5	5	4	5	7
Características de asociación y unidades superiores:												
Heliotropium europaeum	4	3	2	4	2	3	3	3	+	3	2	3
Amaranthus albus	+	3	3	1	+	+	1	1	3	1	2	1
Solanum nigrum	.	+	+	1	.	+	1	+	+	1	.	.
Chondrilla juncea	2	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+
Chenopodium album	.	+	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Chamaemelum mixtum	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthemis arvensis	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lagopus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:												
Reseda luteola	.	.	.	+	3	1	2	+	.	.	1	+
Pulicaria paludosa	.	+	+	.	.	.	+	.	1	+	+	+
Marrubium vulgare	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Verbascum virgatum	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Carlina corymbosa	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
Chamaesyce canescens	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha suaveolens	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Xanthium spinosum	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hirschfeldia incana	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Cynodon dactylon* 2, *Paronychia argentea* + en 1; *Cerastium glomeratum* +, *Hordeum leporinum* 1, *Mentha pulegium* 1, *Juncus bufonius* + en 2; *Amaranthus hybridus* +, *Amaranthus deflexus* + en 3; *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* 1, *Polygonum arenastrum* + en 5.

Localidades. 1: Azuel, 30SUH8444. 2: Prox. arroyo de Zarzaílla, 30SUH8540. 3: Prox. Azuel, 30SUH8441. 4, 5 y 6: Venta del Charco, 30SUH8829. 7 y 8: El Socor, 30SUH8931. 9, 10, 11 y 12: Prox. Venta del Charco, 30SUH8630.

Tabla XVII.4. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1936
(Chenopodienion muralis, Chenopodion muralis, Chenopodietalia muralis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	700	700	720	720	700
Área (m^2)	10	4	3	4	5
Cobertura (%)	80	70	70	80	85
Orientación	-	-	-	-	-
Inclinación (º)	-	-	-	-	-
Nº de especies	23	8	12	12	20
Características de asociación y unidades superiores:					
Chenopodium murale	2	3	1	1	3
Chenopodium album	4	2	4	4	3
Solanum nigrum	1	1	.	.	1
Papaver rhoeas	1	.	1	.	.
Echium plantagineum	2	.	.	.	2
Plantago lagopus	1	.	.	.	1
Chamaemelum mixtum	1	.	.	.	1
Chondrilla juncea	1	.	.	.	1
Conyza bonariensis	1	.	.	.	+
Urtica urens	.	.	+	1	.
Capsella bursa-pastoris	+	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	+	.	.
Stellaria media	.	.	.	2	.
Medicago polymorpha	.	.	.	+	.
Compañeras:					
Hordeum leporinum	2	+	2	1	2
Portulaca oleracea	2	3	.	.	1
Lactuca serriola	.	.	+	+	+
Amaranthus albus	1	1	.	.	.
Amaranthus hybridus	+	+	.	.	.
Ammi majus	1	+	.	.	.
Bromus diandrus	1	.	1	.	.
Polygonum aviculare	1	.	+	.	.
Crepis capillaris	1	.	.	.	2
Gaudinia fragilis	1	.	.	.	+
Andryala integrifolia	+	.	.	.	+
Sisymbrium officinale	.	.	1	+	.
Malva sylvestris	.	.	+	.	+

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Aegilops triuncialis* 1, *Conyza canadensis* +, *Torilis arvensis* subsp. *neglecta* + en 1; *Rumex pulcher* subsp. *pulcher* +, *Sonchus asper* subsp. *asper* +, *Melilotus alba* + en 3; *Geranium purpureum* +, *Cardamine hirsuta* + en 4; *Dactylis glomerata* +, *Carduus tenuiflorus* 2, *Bromus hordeaceus* 1, *Trifolium angustifolium* +, *Tolpis barbata* 1 en 5.

Localidades. 1,2 y 5: Aldea Cerezo, 30SUH9035. 3 y 4: El Robledillo, 30SUH8637.

Tabla XVII.5. *Sisymbrio irionis-Malvetum parviflorae* Rivas-Martínez 1978 (*Malvenion parviflorae, Chenopodion muralis, Chenopodietalia muralis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	450	250	350
Área (m^2)	3	9	10
Cobertura (%)	60	60	50
Orientación	-	-	-
Inclinación (º)	-	-	-
Nº de especies	18	14	17
Características de asociación y unidades superiores:			
Malva parviflora	3	3	3
Sisymbrium irio	.	+	1
Erodium moschatum	2	1	1
Plantago lagopus	+	1	.
Urtica urens	+	.	2
Capsella bursa-pastoris	1	.	+
Chenopodium murale	+	.	+
Echium plantagineum	+	.	.
Calendula arvensis	+	.	.
Anthemis arvensis	+	.	.
Medicago polymorpha	.	2	.
Geranium molle	.	+	.
Lavatera cretica	.	.	1
Malva nicaeensis	.	.	1
Sonchus tenerrimus	.	.	1
Euphorbia helioscopia	.	.	+
Compañeras:			
Hordeum leporinum	+	2	+
Plantago coronopus	2	+	.
Rumex pulcher woodsii	+	+	.
Matricaria chamomilla	1	.	+
Diplotaxis virgata	.	2	+
Sisymbrium officinale	.	+	+
Polygonum aviculare	.	+	+
Bromus hordeaceus	.	+	+
Silene nocturna	+	.	.
Lamarckia aurea	1	.	.
Spergularia purpurea	+	.	.
Trifolium glomeratum	+	.	.
Veronica arvensis	+	.	.
Lolium rigidum	.	2	.
Petrorhagia nanteuilii	.	1	.
Trifolium tomentosum	.	+	.
Sinapis alba	.	.	+

Localidades. 1: Las Chiveras, 30SUH8321. 2: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015. 3: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817.

Tabla XVII.6. *Lavateretum arboreo-creticae* (Br.-Bl. & Molinier 1935) Rivas-Martínez 1978
(*Malvenion parviflorae, Chenopodion muralis, Chenopodietalia muralis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	320	250	240	300
Área (m^2)	6	12	10	5
Cobertura (%)	100	90	80	80
Orientación	-	-	O	E
Inclinación (º)	-	-	5	8
Nº de especies	13	11	12	9
Características de asociación y unidades superiores:				
Lavatera cretica	4	4	3	4
Medicago polymorpha	2	1	1	+
Sonchus tenerrimus	2	1	+	.
Malva parviflora	.	1	3	2
Erodium moschatum	1	1	.	.
Euphorbia helioscopia	2	.	.	+
Geranium molle	+	.	.	.
Misopates orontium	+	.	.	.
Raphanus raphanistrum	.	.	+	.
Urtica urens	.	.	.	1
Compañeras:				
Galium spurium	2	1	1	2
Diplotaxis virgata	2	2	2	.
Bromus diandrus	+	+	1	.
Hordeum leporinum	.	1	2	1
Chrysanthemum coronarium	.	2	2	.
Lathyrus clymenum	+	.	.	.
Medicago orbicularis	+	.	.	.
Geranium rotundifolium	+	.	.	.
Silybum marianum	.	+	.	.
Lolium rigidum	.	.	1	.
Rumex bucephalophorus gallicus	.	.	+	.
Sinapis alba	.	.	.	1
Malva hispanica	.	.	.	+

Localidades. 1: Ventorrillo de la Niña, 30SUH8916. 2 y 3: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015. 4: Los Millones, 30SUH9116.

Tabla XVII.7. *Hyoscyamo albi-Malvetum parviflorae* (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez 1978
(*Malvenion parviflorae, Chenopodion muralis, Chenopodietalia muralis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2
Altitud (m)	640	620
Área (m^2)	8	9
Cobertura (%)	70	80
Orientación	SO	-
Inclinación (º)	5	-
Nº de especies	18	20
Características de asociación y unidades superiores:		
Malva parviflora	3	4
Hyoscyamus albus	3	2
Capsella bursa-pastoris	2	2
Urtica urens	+	1
Raphanus raphanistrum	+	1
Plantago lagopus	+	+
Geranium molle	1	.
Papaver rhoeas	+	.
Medicago polymorpha	.	+
Sonchus tenerrimus	.	+
Fumaria officinalis	.	+
Echium plantagineum	.	+
Compañeras:		
Marrubium vulgare	2	3
Sisymbrium officinale	2	1
Hordeum leporinum	1	2
Papaver hybridum	1	2
Matricaria chamomilla	2	1
Medicago orbicularis	1	1
Plantago coronopus	+	1
Trifolium glomeratum	1	.
Bromus hordeaceus	1	.
Trifolium striatum	+	.
Bromus scoparius	.	1
Crepis capillaris	.	+
Rostraria cristata	.	1

Localidades. 1 y 2: Azuel, 30SUH8443.

Tabla XVII.8. *Urtico urentis-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohmeyer *in* Tüxen 1950 (*Malvenion parviflorae, Chenopodion muralis, Chenopodietalia muralis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	760	760	725	450	730
Área (m^2)	30	8	30	6	9
Cobertura (%)	50	80	80	70	100
Orientación	-	SO	NO	S	E
Inclinación (º)	-	4	2	5	2
Características de asociación y unidades superiores:					
Malva neglecta	3	2	2	.	2
Urtica urens	.	1	4	3	4
Capsella bursa-pastoris	1	.	1	1	2
Chenopodium murale	1	2	.	.	1
Malva nicaeensis	+	1	.	.	.
Medicago polymorpha	1	.	.	+	.
Plantago lagopus	.	+	1	.	.
Chamaemelum mixtum	.	1	+	.	.
Echium plantagineum	.	+	+	.	.
Malva sylvestris	.	3	.	2	.
Geranium molle	.	.	1	2	.
Xanthium spinosum	.	.	2	.	3
Chenopodium opulifolium	.	.	1	.	+
Convolvulus arvensis	+	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	+	.	.	.	.
Senecio vulgaris	1	.	.	.	.
Sonchus tenerrimus	.	+	.	.	.
Compañeras:					
Hordeum leporinum	1	1	1	1	.
Sisymbrium officinale	.	1	1	.	+
Cynodon dactylon	+	+	.	.	.
Veronica polita	1	.	.	1	.
Spergularia purpurea	1	.	.	.	+
Reseda luteola	+	.	.	.	+
Carduus tenuiflorus	.	+	.	1	.
Lamarckia aurea	.	+	.	+	.
Tolpis barbata	.	+	.	.	1
Andryala integrifolia	.	+	.	.	+
Matricaria chamomilla	.	.	+	2	.
Bromus hordeaceus	.	.	+	1	.
Rumex pulcher pulcher	.	.	.	2	+

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Lolium rigidum* +, *Polygonum aviculare* 2, *Heliotropium europaeum* +, *Crassula tillaea* +, *Chamaemelum fuscatum* 1, *Portulaca oleracea* 1, *Coronopus squamatus* + en 1; *Gaudinia fragilis* +, *Hirschfeldia incana* + en 2; *Galium spurium* 1, *Bromus matritensis* 1, *Stellaria pallida* 1, *Torilis nodosa* 1, *Cerastium glomeratum* 1, *Sonchus asper* 1 en 4; *Agrostis pourretii* + en 5.

Localidades. 1 y 2: Cardeña, 30SUH8435. 3 y 5: Prox. Cardeña, 30SUH8534. 4: Las Chiveras, 30SUH8321.

Tabla XVII.9. *Bromo scoparii-Hordeetum leporini* Rivas-Martínez 1978
(*Hordeion leporini, Sisymbrietalia officinalis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m)	730	730	710	350	710	720	350	480	740
Área (m^2)	2	2	1	2	4	2	2	2	1
Cobertura (%)	80	80	80	90	90	90	70	60	70
Orientación	-	NO	SE	SE	-	-	S	-	-
Inclinación (º)	-	5	4	2	-	-	5	-	-
Características de asociación y unidades superiores:									
Hordeum leporinum	3	3	3	1	5	4	1	2	4
Bromus hordeaceus	2	2	3	4	1	1	4	3	+
Bromus diandrus	+	.	.	.	+	.	+	+	1
Capsella bursa-pastoris	+	1	.	.	.	+	.	+	+
Echium plantagineum	+	.	.	.	+	1	+	.	.
Lolium rigidum	1	1	1	.	.	.	.	.	1
Anthemis arvensis	.	+	.	.	+	1	.	1	.
Plantago lagopus	.	+	1	.	.	.	.	1	1
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	+	1	+	.	+
Sisymbrium officinale	+	.	.	.	+	.	.	.	1
Bromus rigidus	.	.	.	1	2	1	.	.	.
Avena barbata	.	.	.	+	.	.	1	.	1
Chamaemelum mixtum	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Hedypnois cretica	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Trifolium cherleri	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Medicago polymorpha	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Erodium moschatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Bromus matritensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras:									
Geranium dissectum	+	1	.	.	+	.	.	.	.
Ranunculus trilobus	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Trifolium glomeratum	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Plantago coronopus	.	.	+	.	.	+	.	+	.
Vulpia myuros sciuroides	.	.	.	1	.	.	1	+	.
Brassica barrelieri	.	.	.	.	+	+	.	+	.
Leontodon longirostris	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Carduus tenuiflorus	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Poa trivialis trivialis	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus muricatus	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	1	.	.	.	.	+	.
Phalaris minor	.	.	.	1	.	.	+	.	.
Coleostephus myconis	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Vicia benghalensis	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Trifolium tomentosum	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Hordeum geniculatum* 3 en 1; *Veronica arvensis* 1 en 2; *Trifolium*

striatum +, *Agrostis pourretii* 1, *Gaudinia fragilis* + en 3; *Rumex pulcher* +, *Stachys arvensis* +, *Trifolium dubium* 1, *Medicago arabica* 1, *Phalaris paradoxa* + en 4; *Vicia sativa* subsp. *nigra* +, *Aristolochia paucinervis* 1 en 5; *Galium parissiense* + en 7; *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* 1, *Hypochaeris glabra* + en 8; *Torilis nodosa* 1 en 9.

Localidades. 1 y 2: Cardeña, 30SUH8534. 3: Entre Cardeña y Aldea Cerezo, 30SUH8735. 4: Carretera N420 Km 59, 30SUH8817. 5 y 6: Prox. arroyo del Risquillo, 30SUH8737. 7: Casilla del Barón, 30SUH8816. 8: Los Rasos, 30SUH8821. 9: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8531.

Tabla XVII.10. *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* O. Bolòs & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978
(*Hordeion leporini, Sisymbrietalia officinalis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	340	360	370	300
Área (m^2)	4	4	3	2
Cobertura (%)	100	70	80	75
Orientación	E	O	-	NE
Inclinación (º)	10	20	-	5
Nº de especies	11	18	17	10
Características de asociación y unidades superiores:				
Hordeum leporinum	5	2	3	2
Anacyclus clavatus	2	3	3	4
Calendula arvensis	2	1	+	+
Hedypnois cretica	1	+	+	1
Erodium moschatum	2	1	1	.
Sonchus tenerrimus	+	.	+	.
Sisymbrium officinale	.	+	2	.
Echium plantagineum	.	1	+	.
Medicago polymorpha	.	1	+	.
Plantago lagopus	.	1	+	.
Bromus matritensis	.	.	+	+
Papaver rhoeas	+	.	.	.
Fumaria officinalis	1	.	.	.
Trifolium stellatum	.	1	.	.
Biscutella auriculata	.	+	.	.
Raphanus raphanistrum	.	+	.	.
Anthemis arvensis	.	+	.	.
Diplotaxis virgata	.	.	+	.
Compañeras:				
Lamarckia aurea	.	1	1	2
Capsella bursa-pastoris	+	.	1	.
Carduus tenuiflorus	1	.	.	+
Trifolium tomentosum	.	2	+	.
Plantago coronopus	.	1	+	.
Malva parviflora	.	.	1	2
Lactuca serriola	1	.	.	.
Centaurea melitensis	.	+	.	.
Medicago orbicularis	.	2	.	.
Torilis nodosa	.	.	.	1
Lavatera cretica	.	.	.	1

Localidades. 1: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817. 2 y 3: Carretera C420, 30SUH8916. 4: Los Millones, 30SUH9116.

Tabla XVII.11. *Papaveri rhoeadis-Diplotaxietum virgatae* Rivas-Martínez 1978 (*Hordeion leporini, Sisymbrietalia officinalis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	320	320	330	320	360	360
Área (m^2)	10	15	6	6	6	5
Cobertura (%)	80	100	100	90	90	80
Orientación	-	-	E	O	S	O
Inclinación (º)	-	-	10	5	20	20
Nº de especies	19	11	20	10	19	15
Características de asociación y unidades superiores:						
Papaver rhoeas	2	4	3	4	3	4
Diplotaxis virgata	4	3	4	2	1	1
Sonchus tenerrimus	1	1	1	1	2	.
Medicago polymorpha	+	2	+	1	+	.
Calendula arvensis	1	.	2	.	2	2
Fumaria officinalis	1	2	1	.	.	.
Raphanus raphanistrum	+	.	1	.	1	.
Echium plantagineum	+	.	+	.	2	.
Biscutella auriculata	.	.	2	.	2	+
Lathyrus cicera	.	.	+	.	.	+
Erodium moschatum	.	.	.	.	1	2
Hordeum leporinum	.	.	.	.	1	1
Convolvulus arvensis	1	.	.	.	.	.
Coleostephus myconis	.	.	1	.	.	.
Hedypnois cretica	.	.	+	.	.	.
Bromus matritensis	.	.	.	.	+	.
Bromus diandrus	.	.	.	.	.	1
Compañeras:						
Chrysanthemum segetum	+	+	2	.	3	2
Avena barbata	.	+	+	+	1	1
Vicia benghalensis	+	.	+	.	1	+
Papaver hybridum	2	.	+	1	.	.
Muscari comosum	+	.	.	.	+	.
Lactuca serriola	.	+	+	.	.	.
Euphorbia helioscopia	.	2	.	2	.	.
Carduus tenuiflorus	.	+	.	.	.	+
Galactites tomentosa	.	.	+	.	.	+
Fumaria reuteri	.	.	.	2	+	.

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Lavatera cretica* 1, *Plantago afra* 2, *Astragalus hamosus* +, *Medicago doliata* +, *Teucrium pseudochamaepitys* 1, *Platycapnos spicata* + en 1; *Erodium malacoides* + en 2; *Phalaris minor* 1, *Scandix pecten-veneris* 1 en 3; *Pallenis spinosa* 1, *Vicia disperma* +, *Eryngium campestre* + en 5; *Glossopappus macrotus* + en 6.

Localidades. 1: Carril a la casería de las Presas, 30SUH8915. 2: Ventorrillo de la Niña, 30SUH8916. 3 y 4: Prox. Casa del Bellotero Bajo, 30SUH9015. 5 y 6: Carretera C420 Km 19, 30SUH8817.

Tabla XVII.12. *Resedo albae-Chrysanthemetum coronarii* O. Bolòs & Molinier 1958 (*Hordeion leporini, Sisymbrietalia officinalis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2
Altitud (m)	330	320
Área (m^2)	10	12
Cobertura (%)	100	100
Orientación	N	N
Inclinación (º)	5	10
Nº de especies	22	14
Características de asociación y unidades superiores:		
Chrysanthemum coronarium	4	4
Hordeum leporinum	3	2
Fumaria agraria	2	2
Diplotaxis virgata	1	2
Medicago polymorpha	1	1
Erodium moschatum	1	1
Sonchus tenerrimus	1	+
Raphanus raphanistrum	+	+
Calendula arvensis	1	+
Lathyrus clymenum	+	.
Anacyclus clavatus	+	.
Papaver rhoeas	+	.
Geranium molle	+	.
Biscutella auriculata	+	.
Bromus diandrus	.	+
Compañeras:		
Lavatera cretica	2	3
Galium spurium	2	1
Lactuca serriola	+	+
Carduus tenuiflorus	+	+
Euphorbia helioscopia	.	1
Vicia lutea	.	+
Vicia benghalensis	.	+
Urtica urens	.	+

Localidades. 1: Prox. Ventorrillo de la Niña, 30SUH8916. 2: Prox. Casería de las Presas, 30SUH8915.

Tabla XVII.13. *Iondrabo auriculatae-Erucetum vesicariae* Rivas-Martínez 1978 (*Hordeion leporini, Sisymbrietalia officinalis, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	360	350	360	370
Área (m^2)	12	15	12	8
Cobertura (%)	100	100	100	90
Orientación	E	NE	O	O
Inclinación (º)	15	10	5	10
Nº de especies	21	17	23	19
Características de asociación y unidades superiores:				
Biscutella auriculata	3	2	4	3
Raphanus raphanistrum	4	4	2	3
Vicia benghalensis	1	3	3	2
Medicago polymorpha	2	1	2	1
Anagallis arvensis	1	1	1	1
Echium plantagineum	1	+	+	+
Chrysanthemum segetum	2	2	2	.
Calendula arvensis	1	1	.	3
Coleostephus myconis	+	.	2	2
Bromus diandrus	1	.	1	1
Papaver rhoeas	.	1	+	+
Stachys arvensis	1	+	.	.
Sherardia arvensis	.	+	2	.
Anthemis arvensis	.	.	2	1
Hedypnois cretica	.	.	1	1
Plantago lagopus	.	.	+	.
Lathyrus cicera	.	.	+	.
Trifolium stellatum	.	.	+	.
Compañeras:				
Scandix pecten-veneris	+	1	.	2
Silene gallica	+	+	1	.
Galactites tomentosa	1	+	.	.
Fumaria reuteri	+	+	.	.
Muscari comosum	+	.	.	+
Trifolium campestre	.	+	.	1
Vicia sativa nigra	.	+	.	+
Orobanche ramosa	.	.	+	1

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Agrostemma githago* +, *Sanguisorba minor* subsp. *magnolii* +, *Avena barbata* 1, *Viola kitaibeliana* 1, *Ornithopus compressus* + en 1; *Trifolium tomentosum* 2, *Lamarckia aurea* +, *Torilis nodosa* +, *Bifora testiculata* 1, *Neslia paniculata* 1 en 3; *Leontodon longirostris* 1, *Euphorbia exigua* + en 4.

Localidades. 1 y 2: Prox. arroyo Fresnedoso, 30SUH8817. 3 y 4: Carretera C420 Km 18, 30SUH8916.

Tabla XVII.14. *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977. (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae, Brometalia rubenti-tectorum, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	590	350	730	440	460	410
Área (m^2)	1	1	1	1	1	2
Cobertura (%)	60	60	50	70	70	80
Orientación	O	O	-	SE	N	NE
Inclinación (º)	30	25	-	10	5	5
Características de asociación y unidades superiores:						
Trifolium cherleri	2	3	3	3	2	3
Taeniatherum caput-medusae	3	+	2	1	2	3
Bromus hordeaceus	1	.	.	1	2	1
Anthemis arvensis	.	.	1	+	+	.
Trifolium stellatum	.	.	.	1	1	2
Bromus rubens	.	.	.	1	1	1
Bromus matritensis	+	1	.	.	.	.
Aegilops neglecta	+	.	2	.	.	.
Aegilops geniculata	.	.	.	3	.	1
Aegilops triuncialis	.	.	.	.	3	2
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	1	2
Vulpia ciliata	.	1	.	.	.	.
Hedypnois cretica	.	.	+	.	.	.
Trifolium scabrum	.	.	.	+	.	.
Compañeras:						
Leontodon longirostris	1	+	+	+	+	1
Brachypodium distachyon	+	.	1	1	+	+
Ornithopus compressus	+	1	+	.	.	.
Trifolium campestre	+	+	+	.	.	.
Biserrula pelecinus	.	+	.	.	+	+
Xolantha guttata	2	1	.	.	.	.
Trifolium arvense	1	+	.	.	.	.
Hypochaeris glabra	+	+	.	.	.	.
Lathyrus angulatus	+	+	.	.	.	.
Coronilla dura	1	.	+	.	.	.
Avena barbata	+	.	.	+	.	.
Anthyllis lotoides	1	.	.	.	1	.
Trifolium striatum	.	+	1	.	.	.
Euphorbia falcata	.	.	.	1	+	.
Spergularia purpurea	.	.	.	+	.	+

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Briza maxima* 1, *Euphorbia exigua* + en 1; *Asterolinon linum-stellatum* 1, *Erodium cicutarium* +, *Sesamoides purpurascens* 1, *Aira cupaniana* +, *Anagallis arvensis* + en 2; *Carduus tenuiflorus* +, *Scandix pecten-veneris* + en 4; *Anthyllis cornicina* + en 6.

Localidades. 1: Carretera antigua Montoro-Cardeña Km 24, 30SUH7724. 2: Barranco del Arenoso, 30SUH7624. 3: Prox. El Socor, 30SUH8930. 4: Cerro Bermejo, 30SUH9439. 5: Cerro Bermejo, 30SUH9340. 6: Barranco del Yeguas, 30SUH9440.

Tabla XVII.15. *Bromo tectori-Stipetum capensis* Rivas-Martínez & Izco 1977 (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae, Brometalia rubenti-tectorum, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m)	250	550	340	350	280	300	400	450	290	280	310
Área (m^2)	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Cobertura (%)	70	40	60	40	60	60	40	40	40	30	40
Orientación	E	E	SE	O	SE	SO	O	S	SO	S	SO
Inclinación (º)	30	4	20	10	10	10	20	4	20	5	20
Nº de especies	16	9	20	16	17	13	18	13	14	14	15
Características de asociación y unidades superiores:											
Stipa capensis	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3
Plantago lagopus	.	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1
Echium plantagineum	2	.	.	+	2	+	+	.	.	+	1
Trifolium cherleri	1	.	1	.	+	.	+	.	+	.	.
Avena barbata	.	.	+	+	.	.	+	1	.	.	+
Hedypnois cretica	+	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.
Trifolium scabrum	.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.
Anthemis arvensis	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Calendula arvensis	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+
Bromus matritensis	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Medicago polymorpha	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus diandrus	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Trifolium stellatum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Chamaemelum mixtum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Taeniatherum caput-medusae	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vulpia ciliata	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erodium moschatum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus tenerrimus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Compañeras:											
Leontodon longirostris	1	.	1	+	2	1	1	.	1	1	+
Brachypodium distachyon	.	2	2	1	1	+	+	+	.	.	1
Logfia gallica	.	.	1	.	.	.	1	.	+	+	+
Misopates orontium	.	.	1	+	.	.	+	.	.	+	+
Paronychia argentea	+	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.
Xolantha guttata	2	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+
Centaurea melitensis	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+
Spergularia purpurea	.	.	.	.	+	.	+	.	2	1	.
Plantago coronopus	.	.	.	.	.	+	1	.	1	1	.
Trifolium arvense	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Vulpia myuros myuros	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia nanteuilii	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	.	.	1	.	+	.	.	.	.	1	.
Euphorbia falcata	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1
Lamarckia aurea	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.

Otros táxones presentes sólo en uno o dos inventarios *Pallenis spinosa* + en 5 y 8; *Trifolium glomeratum* 1 en 5 y + en 10; *Filago pyramidata* + en 5 y 10 ; *Biserrula pelecinus* + en 7 y 1 en 10; *Tolpis umbellata* + en 9 y 11; *Ajuga iva* + en 10 y 1 1; *Trifolium tomentosum* +, *Hypochaeris glabra* 1, *Euphorbia exigua* +, *Ornithopus compressus* + en 1; *Tolpis barbata* +, *Brassica barrelieri* +, *Linum bienne* + en 3; *Medicago minima* +, *Dipcadi serotinum*

+ en 4; *Trifolium striatum* + en 5; *Erodium cicutarium* +, *Papaver argemone* +, *Jasione montana* subsp. *echinata* + en 7; *Urospermum picroides* +, *Scabiosa simplex* subsp. *dentata* +, *Dactylis glomerata* + en 8; *Sideritis romana* +, *Herniaria lusitanica* + en 9; *Linum trigynum* 1 en 11.

Localidades. 1: Barranco del Moral, 30SUH9018. 2 y 8: Cerro Cabezas, 30SUH8820. 3: Carretera N420 Km 59, 30SUH8817. 4: Carretera N420 Km 61, 30SUH8818. 5: Prox. Los Millones, 30SUH9017. 6: Los Millones, 30SUH9115. 7: Loma del Romeral, 30SUH9331. 9: Prox. arroyo del Quejigo, 30SUH8020. 10: Barranco del Arenosillo, 30SUH7920. 11: Loma de la Confitera, 30SUH7922.

Tabla XVII.16. *Chamaemeletum mixti* Ruiz Téllez & Valdés Franzi 1987 (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae, Brometalia rubenti-tectorum, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	720	710	700
Área (m^2)	2	2	3
Cobertura (%)	100	95	70
Orientación	NE	S	N
Inclinación (º)	10	6	5
Nº de especies	13	17	14
Características de asociación y unidades superiores:			
Chamaemelum mixtum	5	4	4
Erodium moschatum	+	2	.
Sisymbrium officinale	+	1	.
Echium plantagineum	+	+	.
Plantago lagopus	.	1	1
Lolium rigidum	.	1	+
Capsella bursa-pastoris	.	+	1
Trifolium angustifolium	+	.	.
Bromus matritensis	.	1	.
Taeniatherum caput-medusae	.	.	1
Compañeras:			
Plantago coronopus	1	2	2
Trifolium striatum	+	2	.
Spergularia purpurea	2	+	.
Hypochaeris glabra	+	1	.
Trifolium campestre	+	.	+
Vulpia myuros myuros	.	1	2
Trifolium tomentosum	.	2	+
Biserrula pelecinus	.	1	+
Trifolium glomeratum	.	1	+

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Sesamoides purpurascens* +, *Lamarckia aurea* +, *Paronychia argentea* 1 en 1; *Leontodon longirostris* + en 2; *Ornithopus compressus* 2, *Solanum nigrum* +,*Tolpis barbata* + en 3.

Localidades. 1: Prox. arroyo de las Tajoneras, 30SUH8735. 2: Aldea Cerezo, 30SUH9035. 3: Prox. Presa de Cardeña, 30SUH8736.

Tabla XVII.17. *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae* O. Bolòs & Molinier 1969 (*Echio-Galactition tomentosae, Brometalia rubenti-tectorum, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m)	450	325	450	450	450	500	450	220
Área (m^2)	2	2	2	4	2	2	2	30
Cobertura (%)	90	80	60	80	80	85	75	90
Orientación	-	-	-	S	E	O	E	E
Inclinación (º)	-	-	-	10	20	10	15	5
Nº de especies	23	17	21	19	16	18	22	23
Características de asociación y unidades superiores:								
Galactites tomentosa	2	3	3	4	3	4	3	4
Echium plantagineum	+	3	+	1	+	2	2	1
Vulpia geniculata	+	1	.	.	+	.	+	3
Coleostephus myconis	4	2	.	.	.	1	1	1
Bromus diandrus	1	.	1	.	1	.	2	+
Anthemis arvensis	+	2	.	+	.	.	1	+
Plantago lagopus	.	.	+	.	1	1	+	1
Avena barbata	.	.	+	.	1	1	1	1
Crepis vesicaria haenseleri	1	1	+	1	.	.	.	.
Lolium rigidum	1	.	.	.	.	1	1	1
Medicago polymorpha	.	+	.	+	.	+	+	.
Chamaemelum mixtum	+	.	+	.	.	.	.	1
Trifolium stellatum	.	1	1	.	.	.	2	.
Papaver rhoeas	+	.	.	.	2	.	.	.
Bromus hordeaceus	+	.	.	.	.	.	.	1
Bromus sterilis	1	.	.	.	.	.	.	1
Trifolium angustifolium	.	+	+	.	.	.	.	.
Hedypnois cretica	.	+	.	.	.	.	+	.
Bromus rubens	.	.	1	1	.	.	.	.
Sonchus tenerrimus	.	.	.	+	1	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	.	+	.	+	.	.
Calendula arvensis	.	.	.	.	+	.	+	.
Geranium molle	+	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium cherleri	.	.	1	.	.	.	.	.
Bromus matritensis	.	.	.	1	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	.	+	.	.
Compañeras:								
Trifolium campestre	+	2	2	.	.	2	.	.
Rumex pulcher woodsii	+	.	+	.	.	+	.	1
Dactylis glomerata	1	.	.	.	+	.	+	+
Hordeum leporinum	.	.	.	1	+	1	.	1
Carduus tenuiflorus	+	.	.	+	.	1	.	.
Hirschfeldia incana	2	.	.	.	+	.	.	+
Briza maxima	.	.	1	1	.	.	.	+
Pulicaria paludosa	.	.	+	.	.	+	.	+
Vulpia myuros sciuroides	.	.	.	+	.	2	.	+
Plantago coronopus	+	+	.	.	.	.	.	.
Cynosurus echinatus	+	.	.	.	.	1	.	.
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8

Compañeras (cont.):

Petrorhagia nanteuilii	+	.	.	.	.	.	+	.
Vicia disperma	.	+	+	.	.	.	.	.
Brassica barrelieri	.	1	.	+	.	.	.	.
Urospermum picroides	.	+	.	.	+	.	.	.
Ornithopus compressus	.	+	.	.	.	.	+	.
Leontodon longirostris	.	.	1	2	.	.	.	.
Brachypodium distachyon	.	.	.	+	1	.	.	.
Phalaris minor	.	.	.	+	.	.	.	+

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Matricaria chamomilla* 1, *Spergularia purpurea* 1 en 1; *Filago pyramidata* + en 2; *Taeniatherum caput-medusae* 1, *Anthyllis lotoides* +, *Trifolium arvense* 1, *Sanguisorba minor magnolii* + en 3; *Andryala arenaria* +, *Hypochaeris glabra* 1 en 4; *Rumex bucephalophorus gallicus* 1, *Mercurialis ambigua* + en 5; *Carthamus lanatus* +, *Lotus conimbricensis* + en 6; *Euphorbia helioscopia* 1, *Linum bienne* 1, *Lathyrus clymenum* +, *Fumaria bastardii* 1, *Silene gallica* +, *Biscutella auriculata* + en 7; *Crepis capillaris* +, *Hypericum perforatum* 1, *Gaudinia fragilis* 1 en 8.

Localidades. 1 y 7: Carretera N420 Km 62, 30SUH8820. 2: Prox. carril a Los Millones, 30SUH9117. 3 y 4: Las Chiveras, 30SUH8321. 5: Prox. Cerro Cabezas, 30SUH8921. 6: Los Rasos, 30SUH8821. 8: Barranco del Fresnedoso, 30SUH9016.

Tabla XVII.18. *Fedio cornucopiae-Sinapetum albae* Peinado, Martínez Parras & Bartolomé 1986
(*Cerintho majoris-Fedion cornucopiae, Brometalia rubenti-tectorum, Chenopodienea muralis, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	360	340	340	280
Área (m^2)	8	6	4	6
Cobertura (%)	80	100	80	100
Orientación	O	-	E	E
Inclinación (º)	25	-	40	10
Nº de especies	14	21	22	18
Características de asociación y unidades superiores:				
Sinapis alba	4	4	4	5
Calendula arvensis	3	2	1	.
Sonchus tenerrimus	1	+	1	.
Echium plantagineum	+	.	2	2
Raphanus raphanistrum	.	1	2	2
Medicago polymorpha	.	2	2	+
Papaver rhoeas	.	+	1	2
Hordeum leporinum	.	+	+	+
Hedypnois cretica	+	+	.	.
Avena barbata	1	.	.	2
Sisymbrium officinale	1	.	.	+
Anagallis arvensis	.	+	1	.
Trifolium stellatum	.	+	+	.
Biscutella auriculata	.	2	.	+
Anacyclus clavatus	.	1	.	+
Lathyrus cicera	1	.	.	.
Plantago lagopus	.	+	.	.
Bromus diandrus	.	1	.	.
Geranium molle	.	.	1	.
Lolium rigidum	.	.	.	1
Compañeras:				
Carduus tenuiflorus	2	1	+	2
Vicia lutea	2	+	+	.
Vicia benghalensis	+	1	+	.
Chrysanthemum segetum	.	+	+	2
Scandix pecten-veneris	.	2	1	.
Euphorbia helioscopia	.	+	+	.

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Vicia sativa* subsp. *sativa* 1, *Misopates orontium* +, *Euphorbia medicaginea* + en 1; *Muscari comosum* + en 2; *Papaver dubium* 1, *Rhagadiolus edulis* +, *Geranium purpureum* +, *Geranium lucidum* +, *Malva parviflora* + en 3; *Galactites tomentosa* 1, *Tordylium maximum* +, *Sonchus oleraceus* +, *Trifolium campestre* +, *Erodium cicutarium* 1 en 4.

Localidades. 1: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916. 2 y 3: Carretera C420 Km 19, 30SUH8817. 4: Carril a Los Millones, 30SUH9117.

Tabla XVII.19. *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis* Rivas-Martínez 1978 (*Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis, Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae, Geranio purpurei-Cardaminenea hirsutae, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	340	330	580	250	580	550
Área (m^2)	2	2	1	1	1	1
Cobertura (%)	90	90	100	80	80	70
Orientación	S	NE	N	NE	E	N
Inclinación (º)	30	10	5	10	5	30
Nº de especies	17	17	13	14	13	14
Características de asociación y alianza:						
Anthriscus caucalis	4	4	5	2	3	+
Geranium purpureum	2	3	1	2	2	2
Geranium lucidum	2	1	2	4	2	3
Rhagadiolus edulis	1	1	2	+	1	.
Galium spurium	1	1	1	.	+	+
Ranunculus parviflorus	2	.	1	1	+	.
Cardamine hirsuta	+	.	1	.	+	.
Cynosurus elegans	.	.	.	2	.	1
Myosotis ramosissima	1	.	.	.	.	.
Centranthus calcitrapae	.	1	.	.	.	.
Parietaria mauritanica	.	+	.	.	.	.
Mercurialis ambigua	.	2	.	.	.	.
Urtica membranacea	.	.	.	.	.	2
Características de orden y clase:						
Stellaria media	2	2	2	2	1	.
Geranium molle	.	1	1	.	.	1
Anagallis arvensis	.	.	+	1	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	+	+	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	1	.	2
Sherardia arvensis	.	.	+	.	.	.
Compañeras:						
Carduus tenuiflorus	.	+	.	.	+	1
Veronica arvensis	1	+	.	.	.	.
Sanguisorba minor subsp.*magnolii*	+	+	.	.	.	.
Arisarum simorrhinum	+	+	.	.	.	.
Asterolinon linum-stellatum	+	.	+	.	.	.
Aristolochia paucinervis	+	.	.	.	.	1
Vicia sativa subsp. *nigra*	.	+	.	.	.	+
Anogramma leptophylla	.	.	.	+	1	.
Myosotis arvensis	.	.	.	.	+	+

Otros táxones presentes sólo en un inventario: *Lagoecia cuminoides* 1, *Hyacinthoides hispanica* +, *Valerianella carinata* 1 en 1; *Bryonia dioica* 1, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* + en 2; *Brachypodium distachyon* 1, *Umbilicus rupestris* +, *Euphorbia peplus* + en 4; *Arum italicum* 1, *Bromus diandrus* 2 en 5; *Urtica urens* 1, *Capsella bursa-pastoris* 2 en 6.

Localidades. 1: La Vegueta, 30SUH9433. 2: Barranco de las Cantareras, 30SUH9334. 3: Prox. cortijo de Pedro José

Cachinero,30SUH8544. 4: Barranco del Tamujoso, 30SUH9017. 5: Prox. Los Rasos, 30SUH8821. 6: Barranco del Arenoso, 30SUH7624.

Tabla XVII.20. *Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae* Rivas-Martínez 1978 (*Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis, Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae, Geranio purpurei-Cardaminenea hirsutae, Stellarietea mediae*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	330	480	480	580
Área (m^2)	1	1	2	1
Cobertura (%)	90	60	65	80
Orientación	-	O	E	-
Inclinación (º)	-	5	2	-
Nº de especies	9	10	11	10
Características de asociación y unidades superiores:				
Parietaria mauritanica	4	3	3	3
Mercurialis ambigua	2	2	2	3
Geranium purpureum	2	1	.	1
Stellaria media	2	.	.	+
Anthriscus caucalis	2	.	.	.
Sonchus tenerrimus	.	+	.	.
Anagallis arvensis	.	.	1	.
Compañeras:				
Carduus tenuiflorus	+	+	+	+
Anogramma leptophylla	1	+	+	.
Lolium rigidum	.	1	1	2
Hordeum leporinum	.	+	+	.
Leontodon longirostris	.	.	+	+
Fumaria capreolata	+	.	.	.
Galium verrucosum	1	.	.	.
Bromus matritensis	.	+	.	.
Rumex pulcher	.	+	.	.
Geranium rotundifolium	.	.	1	.
Bryonia dioica	.	.	+	.
Aristolochia paucinervis	.	.	+	.
Arum italicum	.	.	.	+
Euphorbia peplus	.	.	.	+
Vulpia myuros sciuroides	.	.	.	+

Localidades. 1: Barranco de las Cantareras, 30SUH9334. 2: Loma de los Aserraderos, 30SUH8821. 3: Cerro Cabezas, 30SUH8722. 4: Los Rasos, 30SUH8820.

CLASE XVIII. *POLYGONO-POETEA ANNUAE* Rivas-Martínez 1975

Vegetación terofítica viaria y nitrófila de neto matiz antropófilo que coloniza suelos compactados por pisoteo (Rivas-Martínez, 1975). Clase de distribución cosmopolita.

Caracterización florística territorial: *Amaranthus deflexus*, *Coronopus didymus*, *Coronopus squamatus*, *Plantago coronopus*, *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum aviculare*, *Sagina apetala*, *Spergularia rubra*.

+ ORDEN *POLYGONO ARENASTRI-POETALIA ANNUAE* Tüxen *in* Géhu, Richard & Tüxen 1972 *corr*. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Orden holártico. Está representado en el territorio por dos alianzas: *Polycarpion tetraphylli*, de fenología hiemo-vernal y *Euphorbion prostratae*, de desarrollo estivo-autumnal.

* ALIANZA *POLYCARPION TETRAPHYLLI* Rivas-Martínez 1975

Asociaciones mediterráneas de desarrollo preestival propias de territorios con inviernos de frescos a cálidos y desarrolladas sobre suelos permeables. La alianza presenta su óptimo en los termotipos termo y mesomediterráneo, mostrando irradiaciones macaronésicas y eurosiberianas meridionales.

Esta alianza posee un significado vicariante meridional respecto a las alianzas *Saginion procumbentis* Tüxen & Ohba *in* Géhu, Richard & Tüxen 1972 y *Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri* Rivas-Martínez 1975 *corr*. Rivas-Martínez & al. 1991, propias de climas templado-fríos.

Caracterización florística territorial: *Crassula tillaea*, *Evax lusitanica*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*.

79.- ***Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*** Rivas-Martínez 1975 (Tabla XVIII.1).

Asociación subnitrófila y silicícola integrada por pequeños terófitos efímeros de fenología primaveral. Coloniza los suelos arenosos o limo-arenosos compactados por el pisoteo. Se encuentra ampliamente distribuida en los termotipos termo, meso y supramediterráneo del centro y occidente peninsular, alcanzando el piso colino de la

provincia Cántabro-Atlántica y ciertas áreas béticas.

Territorialmente aparece dominada por la característica de clase *Plantago coronopus* y, sobre todo, por la compañera *Spergularia purpurea*, lo que hace que durante la primavera muchas veredas, pistas forestales y caminos del territorio aparezcan adornados con unas bandas rosadas a ambos lados.

* ALIANZA *EUPHORBION PROSTRATAE* Rivas-Martínez 1976

Asociaciones con desarrollo estivo-autumnal de los termotipos infra, termo y mesomediterráneo.

Caracterización florística territorial: *Chamaesyce canescens* subsp. *canescens*.

80.- *Euphorbietum chamaesyco-prostratae* Rivas-Martínez 1976

Denunciamos la presencia de esta asociación en el territorio aunque se muestra algo empobrecida. Durante el tiempo que llevamos estudiando la zona hemos observado la expansión de comunidades veraniegas dominadas por *Chamaesyce canescens* subsp. *canescens* que colonizan bordes de carreteras e incluso las grietas de asfalto en los arcenes. Como muestra transcribimos a continuación un inventario que puede ser encuadrado en la asociación descrita por Rivas-Martínez (1976a) del centro peninsular.

Prox. Caserío La Chaparrera, 30SUH8223, 600 m, área 2 m^2, borde de carretera, cobertura 50%. Características de asociación y unidades superiores: *Chamaesyce canescens* subsp. *canescens* 3, *Polygonum arenastrum* 1, *Plantago coronopus* +. Compañeras: *Cynodon dactylon* 1, *Chenopodium album* +, *Portulaca oleracea* +, *Heliotropium europaeum* +.

Tabla XVIII.1. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas-Martínez 1975 (*Polycarpion tetraphylli, Polygono arenastri-Poetalia annuae, Polygono-Poetea annuae*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Altitud (m)	440	250	710	600	425	450	500	390	300	720	720	730	730	700
Área (m^2)	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	1	1	1
Cobertura (%)	65	60	90	80	60	50	70	80	70	70	90	60	50	40
Orientación	S	-	SO	-	O	O	-	-	S	N	O	O	NO	O
Inclinación (º)	5	-	8	-	5	6	-	-	4	2	2	4	8	4
Nº de especies	13	9	13	16	11	11	11	10	11	8	10	16	10	10
Características de asociación y unidades superiores:														
Plantago coronopus	+	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1
Crassula tillaea	3	.	.	2	.	2	.	.	.	1	.	1	.	.
Polycarpon tetraphyllum subsp. *tetraphyllum*	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+
Sagina apetala	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Compañeras:														
Spergularia purpurea	2	3	5	3	3	3	3	4	3	4	5	3	3	3
Hypochaeris glabra	+	+	+	1	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+
Leontodon longirostris	.	2	.	1	1	.	1	+	.	+	.	+	+	+
Trifolium glomeratum	2	.	1	1	.	+	.	1	.	1	+	+	.	.
Anthemis arvensis	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1
Vulpia myuros myuros	1	.	.	.	1	+	+	.	1	.	.	.	.	.
Logfia gallica	1	.	.	.	1	+	+	.	1	.	.	.	.	.
Xolantha guttata	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	1
Erodium cicutarium	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	+
Biserrula pelecinus	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	+	+	.
Vulpia sciuroides	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lagopus	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Trifolium tomentosum	.	.	+	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Chamaemelum mixtum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Evax pygmaea	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
Trifolium cherleri	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Echium plantagineum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Erodium moschatum	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1	.	.	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Aphanes microcarpa* 1 en 1 y + en 6; *Bromus hordeaceus* + en 4 y 8; *Lamarckia aurea* + en 8 y 9; *Rumex acetosella angiocarpus* + en 12 y 13; *Tolpis barbata* + en 12 y 14; *Cerastium glomeratum* 1 en 1; *Briza maxima* + en 2; *Trifolium gemellum* + en 3; *Brachypodium distachyon* +, *Hordeum leporinum* +, *Hedypnois cretica* +, *Medicago polymorpha* + en 4; *Chamaemelum nobile* 1, *Silene gallica* + en 5; *Trifolium arvense* 1, *Stipa capensis* 1 en 7; *Diplotaxis virgata* +, *Petrorhagia nanteuilii* + en 9; *Sedum andegavense* +, *Trifolium striatum* 1, *Sedum caespitosum* + en 11; *Paronychia argentea* 1 en 12.

Localidades. 1: La Vegueta, 30SUH9333. 2: Barranco del Tamujoso, 30SUH9017. 3: Prox. El Robledillo, 30SUH8737. 4: Prox. Los Patalos, 30SUH8823. 5: Carretera N420 Km 62, 30SUH8820. 6: Bco. del Arenoso, 30SUH7624. 7: Barco Alto, 30SUH8522. 8: Las Chiveras, 30SUH8421. 9: Prox. Los Millones, 30SUH9017. 10 y 11: Prox. Cardeña, 30SUH8735. 12 y 13: Cardeña, 30SUH8534. 14: Aldea Cerezo, 30SUH9035.

CLASE XIX. ***ARTEMISIETEA VULGARIS*** Lohmeyer, Preising & Tüxen *ex* V. Rochow 1951

Vegetación ruderal subxerófila perenne y cardales de las regiones mediterránea y templada (Mucina, 1997).

Caracterización florística territorial: *Anchusa azurea*, *Chondrilla juncea*, *Cichorium endivia*, *Daucus carota* subsp. *carota*, *Daucus carota* subsp. *maximus*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Lactuca serriola*, *Mantisalca salmantica*, *Marrubium vulgare*, *Reseda luteola*, *Scabiosa atropurpurea*, *Verbascum pulverulentum*, *Verbascum sinuatum*, *Verbascum thapsus*, *Verbascum virgatum*.

SUBCLASE *ARTEMISIENEA VULGARIS*

Subclase tipo creada automáticamente (artículo 28 de CNF).

+ ORDEN *AGROPYRETALIA REPENTIS* Oberdorfer, Th. Müller & Gors *in* Oberdorfer & al. 1967

Comunidades subnitrófilas primocolonizadoras de suelos denudados.

* ALIANZA *INULO-ORIZOPSION MILIACEAE* O. Bolòs 1970

Pastizales viarios y de ramblas nitrificadas dominados por *Piptatherum miliaceum*, ricos en hemicriptófitos con algunos caméfitos y plantas bianuales. La alianza presenta su óptimo en los termotipos termo y mesomediterráneo de la región Mediterránea occidental.

La ubicación sintaxonómica de esta alianza ha sido objeto de debate continuo y de ello se han ocupado, entre otros, Bolòs (1975), Costa & Mansanet (1981) y Rivas-Martínez & Izco (1977). Con frecuencia ha sido incluida en el orden *Hyparrhenietalia hirtae* (*Lygeo-Stipetea*), aunque el criterio que seguimos aquí es el de Rivas-Martínez & al. (1997).

Caracterización florística territorial: *Dittrichia viscosa*, *Piptatherum miliaceum*.

81.- ***Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae*** (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1957

En cunetas de carreteras son cada vez más frecuentes especies como *Piptatherum miliaceum* y *Dittrichia viscosa*, que a veces forman poblaciones numerosas y aparentes desde la primavera tardía. Sin embargo, casi siempre constituyen comunidades poco estructuradas y aparecen mezcladas con otros sintáxones, por lo que de momento nos limitamos a denunciar la presencia de esta asociación en base al siguiente inventario.

Prox. La Onza, 30SUH8324, 700 m, área 20 m^2, cuneta de carretera, cobertura 60%. Características de asociación y unidades superiores: *Piptatherum miliaceum* 3, *Daucus carota* subsp. *carota* 2, *Dittrichia viscosa* 1, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum* +, *Chondrilla juncea* +, *Lactuca serriola* +, *Reseda luteola* +,. Compañeras: *Pallenis spinosa* 1, *Psoralea bituminosa* +, *Andryala integrifolia* +, *Dactylis glomerata* +, *Ruta montana* +, *Lathyrus clymenum* +.

SUBCLASE *ONOPORDENEA ACANTHII* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
(*Onopordetea acanthii* Br.-Bl. 1964; *Onopordetea acantho-nervosi* Rivas-Martínez 1975)

Vegetación nitrófila y subnitrófila constituida por macroterófitos espinosos y plantas bienales o vivaces arrosetadas de floración estival. Se trata de comunidades con fisionomía de cardal que prosperan en suelos removidos, alterados y enriquecidos en sustancias nitrogenadas, por lo que son frecuentes en cunetas de carreteras, escombreras, reposaderos de ganado, lugares hiperpastoreados, etc. Tiene su óptimo en la región Mediterránea, aunque se encuentra también en la región Eurosiberiana.

Caracterización florística territorial: *Carduus pycnocephalus*, *Carduus tenuiflorus*, *Carlina corymbosa*, *Carlina racemosa*, *Carthamus lanatus* subsp. *lanatus*, *Centaurea calcitrapa*, *Centaurea ornata*, *Cynara humilis*, *Echinops strigosus*, *Eryngium campestre*, *Onopordum nervosum*, *Picnomon acarna*, *Scolymus hispanicus*, *Silybum marianum*.

+ ORDEN *CARTHAMETALIA LANATI* Brullo *in* Brullo & Marceno 1985

Orden mediterráneo. Se trata de comunidades nitrófilas dominadas por compuestas espinosas de los géneros *Carduus*, *Cirsium*, *Onopordum*, *Carthamus*, etc. Este orden comprende la mayor diversidad dentro de la subclase, constituyendo su tipo sinecológico y centro de dispersión.

* ALIANZA *ONOPORDION NERVOSI* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957 *corr*. Rivas-Martínez 1975

Asociaciones de óptimo termo y mesomediterráneo, pudiendo alcanzar el horizonte inferior del supramediterráneo. Son cardales propios de la región Mediterránea que prosperan sobre suelos removidos y nitrificados de eriales, ejidos, eras, etc.

82.- ***Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae*** Rivas Goday 1964 (Tabla XIX.1).

Asociación descrita por Rivas Goday como *Bourgaeto-Galactiteum* para la que Ladero & al. (1981) eligen como lectotipo el inventario 2, cuadro 60 de Rivas Goday (1964: 401), a la vez que cambian el nombre por el de *Cynaro-Carthametum lanatae*. Aunque el nombre original no es muy afortunado pues *Galactites tomentosa* sólo está bien presente en áreas de ombroclima al menos subhúmedo, debe mantenerse según el artículo 29 del CNF. En la bibliografía posterior hay muy pocas referencia sobre esta asociación con su nombre correcto. Sin embargo, sí podemos encontrar algunas más referidas a la asociación *Carlino hispanicae-Cynaretum humilis* Rivas-Martínez *inéd.*, sintaxon que es sinónimo del *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae*.

Es una asociación de apetencias silicícolas caracterizada por *Cynara humilis*, *Carthamus lanatus*, *Galactites tomentosa*, *Scabiosa atropurpurea*, etc. y en la que es abundante *Carlina corymbosa.* Acompañan a estas especies numerosos terófitos subnitrófilos que aparecen ya agostados cuando la asociación alcanzan su máximo desarrollo a comienzos del verano. Es decir, se trata de una asociación de fenología estival temprana que sustituye a los pastizales terofíticos subnitrófilos y primaverales de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*. Presenta su óptimo en la provincia Luso-Extremadurense y posee un significado vicariante meridional respecto al *Carlino corymbosae-Carthametum lanati* (Ladero & al., 1983).

Territorialmente aparece dominada por *Carlina corymbosa* o *Carthamus lanatus*, desarrollándose por lo general en dehesas, bordes de caminos y eriales con suelos silíceos permeables y no demasiado nitrificados pero sometidos a una presión ganadera excesiva.

* ALIANZA *SILYBION MARIANI* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992

Asociaciones megafórbicas presididas por *Silybum marianum*, propias de medios muy nitrificados y capaces de soportar una cierta hidromorfía temporal.

83.- ***Carduo bourgeani-Silybetum mariani*** Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992 (Tabla XIX.2).

Cardunal alto y denso dominado por *Silybum marianum*. Falta en el territorio la característica de asociación *Carduus bourgeanus*; sin embargo es muy fiel y abundante en estas comunidades *Carduus tenuiflorus*, hecho que no es infrecuente como señalan diversos autores (Ladero & al., 1983; Belmonte, 1986; Amor & al., 1993).

La asociación, descrita originariamente para la meseta, se encuentra ampliamente distribuida. Presenta su óptimo en el termotipo mesomediterráneo, pudiendo alcanzar el termo y supramediterráneo. Se desarrolla durante la primavera sobre suelos removidos y fuertemente nitrificados de escombrera, vertederos, desagües, etc., siendo capaz de soportar un cierto encharcamiento invernal aunque no necesariamente ha de producirse.

Contacta con herbazales terofíticos nitrófilos de *Hordeion leporini* y *Malvenion parviflorae* como se aprecia en el cortejo de compañeras. Si el suelo sufre un encharcamiento prolongado de tal forma que se mantiene casi constantemente húmedo es sustituido por el herbazal alto, nitrófilo y vivaz *Galio aparines-Conietum maculati.*

Tabla XIX.1. *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae* Rivas Goday 1964
(*Onopordion nervosi, Carthametalia lanati, Onopordenea acanthii, Artemisietea vulgaris*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m)	710	730	740	725	740	350	480	180
Área (m^2)	12	20	14	18	15	10	12	20
Cobertura (%)	70	80	70	75	80	80	70	85
Orientación	N	N	N	NO	O	E	S	-
Inclinación (º)	15	4	12	5	4	10	5	-
Características de asociación y unidades superiores:								
Carlina corymbosa	3	4	3	4	3	3	1	+
Cynara humilis	2	.	+	1	1	2	2	3
Eryngium campestre	.	2	.	1	+	1	2	+
Carduus tenuiflorus	1	.	+	.	+	.	+	+
Chondrilla juncea	1	.	.	+	+	.	+	.
Carthamus lanatus	.	+	.	.	.	1	3	3
Lactuca serriola	.	.	+	+	+	.	.	+
Reseda luteola	+	.	.	+	+	.	.	.
Galactites tomentosa	.	2	.	.	.	+	1	.
Daucus carota carota	.	+	.	+	.	.	1	.
Scabiosa atropurpurea	.	.	+	.	+	.	.	+
Compañeras:								
Avena barbata	+	1	1	1	1	+	1	2
Trifolium stellatum	+	1	+	+	3	3	.	+
Plantago lagopus	+	1	1	1	1	.	1	2
Lolium rigidum	1	1	2	2	2	.	+	.
Hordeum leporinum	1	+	1	+	.	.	1	1
Trifolium angustifolium	.	.	+	+	+	+	+	.
Andryala integrifolia	.	.	+	1	1	+	.	+
Cynosurus echinatus	+	.	2	1	1	.	.	.
Hedypnois cretica	+	.	.	+	1	+	.	.
Bromus matritensis	2	.	+	.	1	+	.	.
Leontodon longirostris	+	1	.	.	1	.	+	.
Trifolium striatum	+	1	.	.	.	+	.	1
Anthemis arvensis	1	.	.	.	1	.	1	1
Sisymbrium officinale	1	.	.	.	.	+	2	2
Chamaemelum mixtum	.	1	1	2	.	.	.	+
Aegilops neglecta	.	.	2	1	+	.	+	.
Briza maxima	.	.	1	+	1	.	.	+
Vulpia myuros	.	.	+	1	1	.	.	+
Rumex bucephalophorus	+	1	.	.	+	.	.	.
Crepis capillaris	2	1	.	.	.	.	.	2
Tolpis barbata	.	+	.	1	2	.	.	.
Sanguisorba magnolii	.	+	+	.	.	+	.	.

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Torilis nodosa* 1 en 1 y 3; *Petrorhagia dubia* + en 1 y 1 en 2; *Trifolium glomeratum* + en 1 y 5; *Daucus durieua* + en 1 y 1 en 5; *Trifolium campestre* 1 en 2 y 5; *Trifolium cherleri* + en 2 y 5; *Echium plantagineum* + en 2 y 1 en 6; *Jasione montana* + en 2 y 4; *Rumex acetosella angiocarpus* 1 en 3 y + en 4; *Torilis purpurea* + en 3 y 1 en 4; *Bromus diandrus* 2 en 3 y 1 en 4; *Silene gallica* + en 4 y 5; *Crucianella angustifolia* + en 4 y 5; *Dactylis glomerata* 1 en 5 y + en 6; *Hypochaeris glabra* +, *Trifolium tomentosum* 1, *Geranium molle* 1, *Bromus hordeaceus* +, *Trifolium scabrum* + en 1; *Xolantha guttata* 1, *Trifolium arvense* + en 2; *Ornithopus compressus* +, *Sesamoides purpurascens* + en 4; *Scandix pecten-veneris* 1, *Medicago*

polymorpha 2, *Paronychia argentea* +, *Lathyrus sphaericus* 1 en 6.

Localidades. 1 y 2: Cardeña, 30SUH8534. 3 y 4: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8631. 5: Venta del Charco, 30SUH8629. 6: Carretera N420 Km 59, 30SUH8817. 7: Aldea Cerezo, 30SUH8935. 8: Barranco de los Términos, 30SUH8447.

Tabla XIX.2. *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
(*Silybion mariani, Carthametalia lanati, Onopordenea acanthii, Artemisietea vulgaris*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	760	300	700	750	560
Área (m^2)	5	5	8	25	12
Cobertura (%)	90	80	80	90	90
Orientación	-	-	N	-	N
Inclinación (º)	-	-	20	-	15
Características de asociación y unidades superiores:					
Silybum marianum	3	2	3	3	4
Carduus tenuiflorus	4	3	3	4	3
Onopordum nervosum	.	.	+	.	+
Carthamus lanatus	.	1	.	.	.
Eryngium campestre	.	+	.	.	.
Marrubium vulgare	.	.	+	.	.
Compañeras:					
Hordeum leporinum	1	3	2	1	2
Echium plantagineum	.	2	+	+	.
Sisymbrium officinale	.	1	+	+	.
Bromus diandrus	.	.	1	1	2
Papaver rhoeas	.	.	1	+	+
Senecio jacobaea	1	+	.	.	.
Urtica urens	1	.	+	.	.
Avena barbata	.	1	.	+	.
Bromus hordeaceus	.	1	.	.	+
Anthemis arvensis	.	1	.	.	+
Malva sylvestris	.	.	+	1	.
Lolium rigidum	.	.	.	1	1
Sonchus tenerrimus	.	.	.	+	+
Hirschfeldia incana	.	.	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Galium aparine* 2, *Rumex crispus* 1, *Geranium dissectum* + en 1; *Taeniatherum caput-medusae* +, *Vulpia geniculata* 2 en 2; *Crepis capillaris* + en 3; *Plantago lagopus* +, *Chenopodium murale* +, *Chrysanthemum coronarium* + en 4; *Erodium botrys* +, *Trifolium stellatum* + en 5.

Localidades. 1: Prox. embalse de Cardeña, 30SUH8434. 2: Prox. arroyo Arenosillo, 30SUH7921. 3: Aldea Cerezo, 30SUH9035. 4: Cardeña, 30SUH8435. 5: Prox. arroyo de los Términos, 30SUH8446.

CLASE XX. *GALIO-URTICETEA* Passarge *ex* Kopecky 1969

Comunidades herbáceas y nitrófilas de carácter antrópico propias de zonas húmedas como bosques sombríos y márgenes de ríos, así como matorrales y sotos dominados por *Robinia pseudoacacia* (Mucina, 1997).

Caracterización florística territorial: *Arundo donax*, *Calystegia sepium*, *Conium maculatum*, *Ferula communis*, *Galium aparine*, *Magydaris panacifolia*, *Smyrnium olusatrum*, *Smyrnium perfoliatum*.

+ ORDEN *CONVOLVULETALIA SEPIUM* Tüxen 1950

Vegetación herbácea vivaz nitrófila o escionitrófila, rica en hemicriptófitos y terófitos de talla elevada a veces escandentes, que se desarrolla en suelos húmedos y márgenes de cursos de agua.

* ALIANZA *SENECIONION FLUVIATILIS* Tüxen 1950

Comunidades de óptimo mediterráneo integradas por plantas higrófilas con un entramado de hierbas lianoides.

84.- *Arundini donacis-Convolvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer *ex* O. Bolòs 1962 (Tabla XX.1).

Cañaverales constituidos predominantemente por *Arundo donax* sobre el cual trepan hierbas lianoides como *Calystegia sepium*. Poseen una distribución mediterránea, termo y mesomediterránea inferior. Son comunidades raras en el territorio que presentan una alta cobertura y se desarrollan en medios húmedos con influencia antropozoógena.

+ ORDEN *GLECHOMETALIA HEDERACEAE* Tüxen *in* Brun-Hool & Tüxen 1975
(*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969)

Vegetación vivaz escionitrófila dominada por hemicriptófitos y plantas trepadoras que crece bajo los bosques y matorrales sombríos, en donde representa una orla o vegetación herbácea propia de suelos frescos y eútrofos.

* ALIANZA *ALLIARION PETIOLATAE* Oberdorfer (1957) 1962

Asociaciones escionitrófilas dominadas por plantas téneras de tamaño medio. Presentan óptimo centroeuropeo y alcanzan la región Mediterránea, en donde ocupan biotopos húmedos y alterados.

85.- *Galio aparines-Conietum maculati* Rivas-Martínez *ex* G. López 1978 (Tabla XX.2).

Herbazal vivaz nitrófilo de gran biomasa y fenología primaveral presidido por *Conium maculatum* junto con *Galium aparine*. Se desarrolla en suelos profundos con humedad casi constante y fuertemente nitrificados.

La asociación posee una amplia distribución en la región Mediterránea occidental. En nuestra zona de estudio es muy escasa y localizada, habiéndola encontrado únicamente en las proximidades de Azuel junto a un arroyo de aguas eutrofizadas. Se encuentra representada por una variante con *Silybum marianum*. Contacta hacia suelos más secos con el cardunal *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* y también con herbazales nitrófilos de *Hordeion leporini* y *Malvenion parviflorae*.

86.- Comunidad de *Ferula communis* (Tabla XX.3).

Comunidad escionitrófila constituida por grandes umbelíferas entre las que domina *Ferula communis*, siendo frecuentes *Magydaris panacifolia* y *Elaeoselinum foetidum*. Requiere suelos profundos alterados, algo húmedos y nitrificados. Se desarrolla durante la primavera, resultando un herbazal de considerable cobertura. Avanzada la primavera y entrando ya en el verano se marchitan las delicadas hojas de la *Ferula communis* a la vez que florece y fructifica. En tal estado la comunidad cambia de aspecto fisionómico, destacando en ella las altas inflorescencias de *Ferula communis.*

Se encuentra muy extendida en la zona sur del territorio sobre suelos con pH próximo a la neutralidad, especialmente los formados a partir de areniscas triásicas. Es frecuente en los claros de encinares alterados y en lindones de olivares con suelo fresco. Posee un significado de orla o lindero interior de encinares y matorrales densos en aquellos puntos en que se ha producido una alteración de estas comunidades y un aporte extra de materia orgánica y compuestos nitrogenados. Ocasionalmente estas comunidades aparecen en lugares más abiertos, entrando en ellas una gran variedad de especies compañeras, hecho en cualquier caso favorecido por la alteración del medio.

Hemos observado estas comunidades en muchos lugares de la franja más meridional de Sierra Morena, dentro y fuera del Parque Natural, apareciendo ligada sobre todo a los suelos rojo eútrofos procedentes de areniscas triásicas. Es muy posible que puedan tener algún valor sintaxonómico, pero a falta de estudios más amplios las tratamos aquí con el rango de comunidad.

Tabla XX.1. *Arundini donacis-Convolvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer *ex* O. Bolós 1962
(*Senecionion fluviatilis, Convolvuletalia sepium, Galio-Urticetea*)

Nº de orden	1	2
Altitud (m)	280	230
Área (m^2)	50	20
Cobertura (%)	100	80
Orientación	SE	-
Inclinación (º)	5	-
Nº de especies	10	11
Características de asociación y unidades superiores:		
Arundo donax	5	4
Galium aparine	+	1
Calystegia sepium	.	1
Compañeras:		
Vitis vinifera sylvestris	2	2
Smilax aspera	2	1
Rubus ulmifolius	2	+
Tamus communis	1	+
Arum italicum	1	+
Geranium purpureum	+	+
Fumaria capreolata	1	.
Phillyrea angustifolia	+	.
Bryonia dioica	.	1
Convolvulus arvensis	.	1

Localidades. 1: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015. 2: Arroyo Fresnedoso, 30SUH9016.

Tabla XX.2. *Galio aparines-Conietum maculati* Rivas-Martínez *ex* G. López 1978 (*Alliarion petiolatae, Glechometalia hederaceae, Galio-Urticetea*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	630	640	650
Área (m^2)	30	40	50
Cobertura (%)	100	90	90
Orientación	N	NE	NE
Inclinación (º)	20	15	25
Nº de especies	10	11	13
Características de asociación y unidades superiores:			
Conium maculatum	5	5	4
Galium aparine	2	3	2
Smyrnium olusatrum	.	.	+
Compañeras:			
Silybum marianum	2	+	2
Hordeum leporinum	3	2	3
Geranium molle	1	2	2
Papaver hybridum	1	+	1
Convolvulus arvensis	+	+	.
Sonchus tenerrimus	+	.	+
Rumex pulcher woodsii	.	1	1
Capsella bursa-pastoris	.	1	1
Medicago polymorpha	.	+	+
Erodium moschatum	.	+	+
Marrubium vulgare	+	.	.
Chrysanthemum segetum	+	.	.
Lavatera cretica	+	.	.
Matricaria chamomilla	.	.	+

Localidades. 1 y 3: Azuel, 30SUH8443. 2: Azuel, 30SUH8343.

Tabla XX.3. Comunidad de *Ferula communis* (*Alliarion petiolatae, Glechometalia hederaceae, Galio-Urticetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitud (m)	300	420	400	600	300	250	240	300	420	240	250	260
Área (m^2)	8	30	20	10	9	10	15	10	30	40	15	20
Cobertura (%)	75	60	60	65	90	80	90	70	60	80	60	65
Orientación	N	NO	N	N	NE	N	SE	NE	NE	NE	N	N
Inclinación (º)	10	30	20	30	30	5	4	30	30	10	5	10
Nº de especies	14	15	21	19	14	16	14	19	18	31	25	32
Características de comunidad y unidades superiores:												
Ferula communis	3	3	3	3	5	3	5	3	1	3	3	2
Elaeoselinum foetidum	3	.	+	.	+	3	1	+	2	2	2	3
Magydaris panacifolia	+	.	+	.	.	+	.	.	3	2	3	2
Smyrnium perfoliatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Compañeras:												
Lathyrus clymenum	+	.	.	.	+	+	1	+	.	1	1	+
Geranium purpureum	2	.	.	+	.	+	.	1	1	1	+	1
Asparagus acutifolius	+	.	.	.	+	+	.	.	1	+	+	+
Dactylis glomerata hispanica	.	1	1	1	.	1	.	+	.	1	.	+
Sanguisorba minor magnolii	.	.	.	.	+	+	.	+	.	1	+	+
Tamus communis	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	+
Geranium molle	.	.	1	1	1	.	1	.	+	.	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	1	+
Arisarum simorrhinum	1	.	.	.	2	.	.	.	1	.	+	.
Bellis sylvestris	2	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+
Cistus salvifolius	2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1
Umbilicus rupestris	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+
Anthemis arvensis	.	2	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Avena barbata	.	1	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.
Briza maxima	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	1
Cynosurus elegans	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+	.	.
Quercus rotundifolia (pl.)	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.
Lonicera implexa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+
Cistus albidus	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Carduus tenuiflorus	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	1	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.
Leontodon longirostris	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia nanteuilii	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Sonchus tenerrimus	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.
Rumex bucephalophorus gallicus	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	1	
Gladiolus italicus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1
Olea europaea sylvestris (pl.)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Campanula rapunculus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Cynoglossum creticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
Centaurium erythraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+
Astragalus lusitanicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Anagallis arvensis* + en 1 y 7; *Stachys arvensis* + en 1 y 8;

Trifolium stellatum 1 en 2 y 3; *Vincetoxicum nigrum* + en 2 y 3; *Lavandula stoechas sampaiana* + en 2 y 3; *Crucianella angustifolia* + en 2 y 8; *Campanula lusitanica* 1 en 2 y 12; *Daphne gnidium* (pl.) + en 3 y 9; *Rumex acetosella angiocarpus* 1 en 3 y 12; *Bromus diandrus* + en 4 y 5; *Vulpia myuros sciuroides* + en 4 y 7; *Pisum sativum* 1 en 5 y 7; *Cardamine hirsuta* + en 5 y 8; *Scandix pecten-veneris* + en 5 y 8; *Muscari comosum* + en 6 y 8; *Raphanus raphanistrum* + en 6 y 8; *Plantago lagopus* 1 en 7 y 10; *Fritillaria lusitanica* + en 8 y 11; *Jasminum fruticans* + en 9 y 10; *Convolvulus althaeoides* + en 10 y 11; *Hypericum perfoliatum* 1 en 10 y 12; *Galactites tomentosa* + en 10 y 12; *Anarrhinum bellidifolium* + en 10 y 12; *Galium spurium* + en 11 y 12; *Anemone palmata* + en 11 y 12; *Calendula arvensis* + en 1; *Asphodelus aestivus* +, *Lagoecia cuminoides* + en 2; *Taeniatherum caput-medusae* 1, *Capsella bursa-pastoris* +, *Biserrula pelecinus* +, *Bromus hordeaceus* +, *Vicia lutea* + en 3; *Thapsia maxima* 1, *Centranthus calcitrapae* 1, *Rhagadiolus edulis* 1, *Torilis leptophylla* + en 4; *Ophrys lutea* + en 5; *Orchis champagneuxii* 1 en 6; *Salvia verbenaca* 2 en 7; *Rumex induratus* 2 en 8; *Thapsia villosa* 1 en 9; *Delphinium pentagynum* 1, *Rubia peregrina* + en 10; *Urginea maritima* + en 11.

Localidades. 1: Prox. Ventorrillo de la Niña, 30SUH9016. 2: Cerros de Valdecañas, 30SUH9430. 3: Barranco del Arenoso, 30SUH7624. 4: Carretera antigua Montoro-Cardeña Km 62, 30SUH7724. 5: Prox. Casa del Bellotero Bajo, 30SUH8916. 6, 7: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015. 8 y 11: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8917. 9: Vilches (Jaén). 10 y 12: Barranco del Yeguas, 30SUH9218.

CLASE XXI. *CISTO-LAVANDULETEA* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1940

Vegetación mediterránea nanofanerofítica y camefítica, xerófila y heliófila, que se desarrolla sobre suelos silíceos meso-oligótrofos poco evolucionados o erosionados (Rivas-Martínez, 1979a).

Estas comunidades representan, por lo general, etapas avanzadas en la degradación de los ecosistemas forestales mediterráneos desarrollados sobre suelos silíceos y con ombroclima seco o subhúmedo inferior. En este sentido, suceden a los bosquetes y matorrales densos de *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* y *Cytisetalia scopario-striati*, propios de suelos más profundos con vocación aún forestal. Si las precipitaciones son mayores su papel pasa a ser desempeñado por brezales de *Calluno-Ulicetea*.

+ ORDEN *LAVANDULETALIA STOECHADIS* Br.-Bl. 1940 *em*. Rivas-Martínez 1968

Matorrales o jarales mediterráneos desarrollados sobre suelos silíceos cohesionados de textura arenoso-gravosa o limosa y relativamente ricos en nutrientes. El orden posee una distribución mediterránea occidental.

Caracterización florística territorial: *Cistus crispus*, *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Cistus populifolius* subsp. *populifolius*, *Cytinus hypocistis*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*, *Thymus mastichina*.

* ALIANZA *ULICI ARGENTEI-CISTION LADANIFERI* Br.-Bl, P. Silva & Rozeira 1964

Jarales, jarales-ahulagares y cantuesales desarrollados sobre suelos silíceos poco profundos y con ombroclima seco o subhúmedo inferior. Se extienden especialmente por los termotipos termo y mesomediterráneo del suroeste peninsular, en donde representan una etapa avanzada de la degradación de encinares y alcornocales xerófilos. Si las precipitaciones anuales son mayores estas comunidades se enriquecen en elementos de *Calluno-Ulicetea*, llegando a ser reemplazadas bajo ombroclima húmedo o subhúmedo por brezales de *Ericion umbellatae* en el termotipo mesomediterráneo y de *Stauracanthion boivinii* en el termomediterráneo.

Caracterización florística territorial: *Astragalus lusitanicus*, *Genista hirsuta*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*.

87.- *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1956 (Tabla XXI.1).

Jaral-ahulagar dominado por la jara pringosa o *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer* y *Genista hirsuta*, al menos en su variante típica, pues en otros casos pueden adquirir papel preponderante otras especies que caracterizan a algunas subasociaciones o variantes de la asociación. Sin embargo, existen áreas en el territorio en las que se encuentra ausente *Genista hirsuta* y estas comunidades muestran una fisionomía de jaral presidido por *Cistus ladanifer*, a veces de forma tan patente que casi se trata de poblaciones monoespecíficas; suele ocurrir en jarales recientes en los que ha primado el alto potencial colonizador de la jara pringosa.

Además de las especies mencionadas son frecuentes en estas comunidades *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* y *Astragalus lusitanicus* como especies características y *Quercus rotundifolia* (pl.), *Rosmarinus officinalis*, *Quercus coccifera* y *Phillyrea angustifolia* como compañeras.

La asociación se desarrolla sobre suelos silíceos y delgados provenientes de pizarras, granitos o cuarcitas en el piso mesomediterráneo seco o subhúmedo inferior de la provincia Luso-Extremadurense. Se comporta como característica de la serie *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.*, en donde representa una etapa avanzada de degradación del encinar climácico. No obstante, estos jarales poseen un gran valor ecológico al retener los suelos decapitados sobre los que se desarrollan.

Ocupan grandes extensiones en la zona estudiada, especialmente en los barrancos y zonas alomadas de la periferia dedicadas a la caza mayor. Mucho menos abundantes son en la zona central, que en su mayor parte está adehesada y dedicada a la explotación ganadera. En esta zona central se localizan en los límites de las dehesas e incluso dentro de ellas, cuando éstas no se cuidan y las tareas de roza y limpia del matorral han sido abandonadas.

Variabilidad.- Se han descrito varias subasociaciones en el seno de esta asociación como reflejo del amplio areal que ocupa, de su abundancia y variabilidad ecológica. En el territorio distinguimos las siguientes subasociaciones y variantes:

- subas. *cistetosum ladaniferi* -inv. 1 al 11-.

- variante termófila y neutrófila con *Phlomis purpurea* -inv. 12 al 15-. Reúne a los jarales termófilos del territorio desarrollados sobre suelos neutros, en los que aparece como elemento diferencial *Phlomis purpurea* acompañado de otras especies significativas como *Brachypodium retusum*. Los suelos sobre los que se asientan

están enriquecidos en bases debido a la conjunción de varios factores: presencia de pizarras y granitos ricos en minerales fácilmente alterables, aporte de materiales finos desde cotas superiores y fuerte lavado inverso motivado por la escasez de precipitaciones y una elevada insolación. El carácter termófilo de estas comunidades queda puesto de manifiesto por la presencia de *Olea europaea* var. *sylvestris*. Por otra parte, se reduce la presencia de *Cistus ladanifer* y se hace abundante *Cistus albidus*, especie que puede encontrarse prácticamente en cualquier jaral pero que en éstos adquiere mayor presencia.

- subas. *cistetosum monspeliensis* Rivas Goday 1956 -inv. 16 al 23-. Jarales termófilos desarrollados sobre suelos ácidos, por lo general localizados en las solanas de las zonas bajas del territorio. En estos lugares térmicos se ven desplazadas *Cistus ladanifer* y *Genista hirsuta* en favor de *Cistus monspeliensis*, que llega incluso a dominar la comunidad. Para poner de manifiesto este extremo hemos incluido en la tabla tres inventarios (inv. 19 al 21) realizados fuera del territorio, en el límite del sector Luso-Extremadurense y dando vista ya al valle del Guadalquivir (sector Hispalense de la provincia Bética). Otras especies que reflejan el carácter termófilo de estas comunidades, pero que no siempre están presentes, son *Olea europaea* var. *sylvestris* y *Asparagus albus*.

- variante ombrófila con *Erica australis* -inv. 24 al 27-. Jarales localizados sobre suelos ácidos poco desarrollados y bajo ombroclima subhúmedo. Aparecen presididos por *Cistus ladanifer* y *Erica australis*, ésta última actuando como elemento diferencial respecto a la variante típica. Debido al lavado y acidificación de los suelos sobre los que se asientan se aprecia un empobrecimiento en elementos característicos y la presencia de algún elemento de la alianza *Ericion umbellatae*, por ejemplo *Erica umbellata*, pero sin que lleguen a ser significativos.

- variante mesófila con *Cistus populifolius* subsp. *populifolius* (= subas. *cistetosum populifolii* Pérez Chiscano *inéd.*) -inv. 28 al 34-. Se trata de la variante más mesótrofa del *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Estas comunidades se desarrollan sobre suelos más profundos que en las variantes anteriores, en áreas con ombroclima subhúmedo. Son frecuentes en umbrías frescas, al pie de las laderas o en vaguadas resguardadas. Están dominadas por *Cistus ladanifer* y *Cistus populifolius* y, al igual que en el caso anterior, disminuye el número de especies características; por contra, se introducen otras de mayores exigencias edáficas como *Cytisus scoparius*, *Adenocarpus telonensis* o *Arbutus unedo*.

88.- ***Scillo-Lavanduletum pedunculatae*** Ladero *inéd.* (Tabla XXI.2).

La asociación *Scillo-Lavanduletum pedunculatae* fue denunciada como provisional por Ladero (1970). Representaría a los tomillares silicícolas mesomediterráneos y luso-extremadurenses, una etapa de degradación de los encinares climácicos más avanzada que los jarales. Posteriormente algunos autores (Pérez Chiscano, 1975; Velasco Negueruela, 1978; Valdés Franzi, 1984; Ruiz Téllez, 1986; Ruiz Téllez & Valdés Franzi, 1987) la han reconocido y otros no (Rivas-Martínez, 1979a; Belmonte, 1986).

Estudiando la tabla de la descripción original (Ladero, *op. cit.*) y otras atribuidas a esa asociación (Valdés Franzi, *op. cit.*; Ruiz Téllez, *op. cit.*) no se observan especies diferenciales respecto al *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, incluso algunos de esos inventarios parecen corresponder a retamales incipientes de *Retama sphaerocarpa* y *Cytisus scoparius* con un segundo estrato dominado por *Lavandula sp.*, *Thymus mastichina*, *Urginea maritima*, rebrotes de *Quercus rotundifolia*, *Dactylis glomerata*, etc. Ya el propio Ladero (*op. cit.*: 92) hace notar que en estos tomillares "la recuperación es lenta, en parte debido a los suelos esqueléticos sobre los que se desarrollan y en parte al continuo descolinado a que son sometidos estos matorrales para la mejora de los pastos (...) la falta de plantas tales como *Cistus ladanifer* y *Rosmarinus officinalis* se debe al frecuente rozado a que son sometidos estos baldíos, lo que impide su recuperación".

Teniendo en cuenta estos antecedentes, así como los inventarios y observaciones que hemos llevado a cabo, opinamos que estos tomillares o cantuesales representan más que nada facies pioneras del *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. La capacidad de *Cistus ladanifer* para asentarse sobre suelos descarnados y muy secos es tan alta que no hemos observado claramente una etapa de matorral fruticoso en la dinámica de los encinares que pueda ser análoga, por ejemplo, a los tomillares basófilos tan abundantes en las Sierras Béticas. Sí hemos observado con frecuencia que la regeneración del jaral en dehesas comienza a veces con comunidades de *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum* y *Thymus mastichina*. También se encuentran comunidades similares ocupando zonas poco extensas entre jarales. En ambos casos es casi constante la presencia de algunas jaras y rebrotes de encina. Por todo ello pensamos que sería más conveniente denominarlas como comunidad de *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, el cantueso más frecuente en el territorio; solo en pocos casos parece tener un significado dinámico como etapa más degradada que el jaral.

Tabla XXI.1. *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1956
a: subas. típica (inv. 1-11). b: variante termófila y neutrófila (inv. 12-15). c: subas. *cistetosum monspeliensis* (inv. 16-23). d: variante ombrófila (inv. 24-27). e: variante mesófila (inv. 28-34).
(*Ulici argentei-Cistion ladaniferi, Lavanduletalia stoechadis, Cisto-Lavanduletea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Altitud (1=10 m)	41	72	70	42	58	56	70	70	65	62	56	55	45	55	60	40	56	55	22	32	20	32	36	76	77	72	60	74	74	66	70	74	70	66
Área (1= 10 m²)	10	10	40	15	15	30	20	20	30	15	40	20	15	15	25	10	40	25	20	40	10	20	15	20	30	15	10	15	10	20	20	20	30	10
Cobertura (%)	70	70	90	70	70	90	85	85	75	90	80	70	75	80	85	70	65	60	85	80	70	75	60	60	90	90	85	65	80	75	60	80	80	85
Orientación	S	N	SO	S	N	N	N	NO	E	O	S	S	SO	SE	S	SO	S	O	S	NE	S	S	SO	E	NE	N	NO	O	N	N	O	SE	S	NE
Inclinación (º)	20	10	25	10	15	10	10	20	20	15	10	20	30	20	20	20	20	15	15	5	5	25	25	20	15	10	18	10	2	25	8	10	20	10
Nº de especies	13	10	13	12	13	11	14	14	7	16	11	19	14	19	14	14	14	12	10	14	11	13	11	8	9	7	10	10	11	13	13	9	8	14
Características de asociación y unidades superiores:																																		
Cistus ladanifer	4	4	5	4	2	5	4	5	4	4	4	3	2	+	1	3	4	3	4	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3
Cistus salviifolius	+	2	+	.	1	.	1	+	+	2	+	.	1	1	+	.	.	.	.	2	1	.	+	.	.	+	+	1	+	+	+	1	2	1
Lavandula stoechas subsp. *sampaiana*	+	2	2	.	1	+	1	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	1	+	1	+	1	1	2
Lavandula stoechas subsp. *luisieri*	+	.	.	+	.	1	.	.	.	+	1	1	2	1	+	1	1	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus lusitanicus subsp. *lusitanicus*	+	+	.	+	.	1	+	.	.	1	1	+	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus mastichina subsp. *mastichina*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista hirsuta	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	1	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Halimium umbellatum subsp. *viscosum*	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cistus crispus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Diferenciales de las subasociaciones y variantes:																																		
Phlomis purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium retusum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	2	4	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	4	.	.	.	.	.	.	.
Cistus populifolius subsp. *populifolius*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	2	2	3	3
Compañeras:																																		
Quercus rotundifolia (pl.)	+	1	1	.	1	2	1	2	+	1	+	1	+	.	+	1	1	1	.	.	+	2	2	.	+	.	+	1	+	+	1	+	.	+
Rosmarinus officinalis	2	.	2	.	.	.	2	2	.	.	2	.	.	.	.	1	1	2	.	.	2	1	.	3	2	3	1	1	2	+	3	1	+	.
Quercus coccifera	.	.	1	+	+	1	+	2	1	2	+	1	+	2	1	1	2	2	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
Phillyrea angustifolia	+	+	1	+	+	1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+
Daphne gnidium	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	1	+	+	+	+
Dactylis glomerata subsp. *hispanica*	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	1	1	.	+	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	1	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	1	2	2	2	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus aestivus	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1	+	1	1	1	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cistus albidus	+	.	+	+	+	.	.	1	.	.	1	2	3	3	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Adenocarpus telonensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	+	1	+	+	+	.	+
Cytisus scoparius	.	.	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	.	+	1
Urginea maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor subsp. *magnolii*	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helichrysum stoechas	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Asphodelus ramosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arbutus unedo	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	1
Olea europaea var. *sylvestris*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica umbellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	+	.	.
Phagnalon saxatile	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conopodium capillifolium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Compañeras (cont.):																																		
Elaeoselinum foetidum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Retama sphaerocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus faginea (pl.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Osyris alba* + en 3 y 24; *Pistacia terebinthus* + en 10 y 12; *Teucrium haenseleri* + en 14 y 22; *Teucrium fruticans* + en 14 y en 34; *Asparagus albus* 1 en 19 y 20; *Asphodelus albus* subsp. *villarsii* + en 22 y 23; *Pyrus bourgaeana* + en 5; *Erica arborea* + en 6; *Erica scoparia* subsp. *scoparia* + en 8; *Rumex induratus* + en 12; *Micromeria graeca* subsp. *graeca* + y *Thapsia villosa* + en 14; *Lonicera implexa* + y *Myrtus communis* + en 16; *Halimium atriplicifolium* subsp. *atriplicifolium* + en 27; *Halimium ocymoides* + en 29.

Localidades. 1: Prox. Pista Sur, 30SUH8720. 2: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8735. 3: Aldea Cerezo, 30SUH9034. 4: Prox. Pista Sur, 30SUH8421. 5: Barranco de los Términos, 30SUH8447. 6: Los Rasos, 30SUH8822. 7: Azuel, 30SUH8442. 8: Aldea Cerezo, 30SUH9034. 10: Los Patalos, 30SUH8824. 11: Cerro Bermejo, 30SUH9339. 12: Loma de los Aserraderos, 30SUH882. 13: Cerro Cabezas, 30SUH8720. 14 y 15: Cerro Cabezas, 30SUH8821. 16: Prox. Pista Sur, 30SUH8719. 17 y 18: Barranco de los Términos, 30SUH8447. 19 y 20: Cerro La Nava, 30SUH8409. 21: Cerro La Nava, 30SUH8408. 22: Loma de la Confitera, 30SUH7922. 23: Barranco del Arenosillo, 30SUH7726. 24 y 25: Brezorrubios, 30SUH9226. 26: Barranco de Valdecañas, 30SUH9327. 27: Atalayón del Judío, 30SUH9624. 28: El Socor, 30SUH9127. 29: Cortijos de Fimia, 30SUH9226. 30: Aldea Cerezo, 30SUH9034. 31: Venta del Charco, 30SUH9028. 32: Barranco del Cuervo, 30SUH9128. 33: Cortijos de Fimia, 30SUH9226. 34: Caserío de la Chaparrera, 30SUH8124.

Tabla XXI.2. *Scillo-Lavanduletum pedunculatae* Ladero *inéd.*
(*Ulici argentei-Cistion ladaniferi, Lavanduletalia stoechadis, Cisto-Lavanduletea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Altitud (m)	725	720	720	700	700	720	740	600	360	580	570	270	720	600	560
Área (m^2)	100	30	30	25	80	30	80	50	50	50	50	100	50	30	100
Cobertura (%)	50	50	40	70	75	50	80	60	30	50	65	80	60	30	70
Orientación	NO	N	S	O	O	N	NO	SE	SE	E	N	O	E	SO	NE
Inclinación (º)	15	10	25	13	15	15	7	20	45	20	25	25	20	50	30
Nº de especies	25	22	16	20	11	18	19	14	16	11	10	24	14	14	11
Características de asociación y unidades superiores:															
Lavandula stoechas sampaiana	3	3	3	3	2	1	4	3	3	3	4	4	+	2	+
Cistus ladanifer	+	.	.	+	1	+	+	1	+	+	+	.	+	+	1
Cistus salviifolius	2	2	1	.	1	1	+	1	.	2	.	.	2	.	+
Halimium umbellatum viscosum	2	1	.	.	4	3	.	.	.	1	.	.	3	.	4
Thymus mastichina	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1
Cistus monspeliensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Cistus crispus	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.
Lavandula stoechas luisieri	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cistus populifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Compañeras:															
Quercus rotundifolia (pl.)	1	+	+	+	+	+	.	1	+	+	1	.	.	+	+
Carlina corymbosa	1	+	.	.	1	1	.	.	+	+	.	1	+	.	1
Trifolium arvense	1	+	.	+	1	1	.	.	1	.	.	1	2	.	.
Xolantha guttata	2	1	1	3	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.
Sesamoides purpurascens	+	1	+	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Andryala integrifolia	+	+	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Anthyllis lotoides	+	.	1	.	.	1	.	.	1	1	.	.	2	.	.
Jasione montana echinata	1	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.
Tolpis barbata	1	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon longirostris	1	1	.	.	1	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
Briza maxima	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.
Sanguisorba minor magnolii	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Avena barbata	.	.	+	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	.
Trifolium cherleri	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Logfia gallica	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata hispanica	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+
Elaeoselinum foetidum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Vulpia myuros myuros	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium angustifolium	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.
Asphodelus aestivus	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
Poa bulbosa	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Linaria spartea	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	.	.

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Anthemis arvensis* 1 en 1 y 10; *Helichrysum stoechas* + en 1 y 2 en 12; *Coronilla dura* + en 1 y 9; *Rumex induratus* 1 en 2 y + en 8; *Arrhenatherum album* 1 en 2 y 5; *Corrigiola telephiifolia* 1 en 2 y + en 6; *Bellardia trixago* + en 2 y 9; *Rumex acetosella angiocarpus* + en 3 y 10; *Agrostis castellana* + en 4 y 9; *Holcus setiglumis* + en 4 y 1 en 10; *Pistacia lentiscus* (pl.) + en 5 y 8; *Campanula rapunculus* + en 5 y 8; *Pyrus bourgaeana* (pl.) + en 8 y 14; *Trifolium campestre* 2 en 8 y 1 en 10; *Dipcadi serotinum* 1 en 8 y + en 13; *Ornithopus compressus* 2 en 11 y 1 en 13; *Cerastium glomeratum* 1 en 11 y + en 13; *Aegilops neglecta* 1, *Paronychia argentea* 1, *Echium plantagineum* + en 1; *Misopates orontium* +, *Andryala*

arenaria 1, *Lathyrus clymenum* + en 2; *Chamaemelum mixtum* +, *Arrhenatherum elatius sardoum* +, *Ornithopus pinnatus* +, *Raphanus raphanistrum* + en 3; *Linum bienne* +, *Sedum amplexicaule* +, *Trifolium striatum* +, *Hypochaeris glabra* +, *Thapsia villosa* + en 4; *Daphne gnidium* +, *Rubia peregrina* +, *Phlomis lychnitis* + en 5; *Brassica barrelieri* 1, *Alyssum granatense* 1, *Prolongoa hispanica* 1, *Rumex bucephalophorus gallicus* 1 en 6; *Ranunculus bulbosus aleae* 1, *Saxifraga granulata* 1, *Paeonia broteroi* +, *Hyacinthoides hispanica* +, *Teesdalia coronopifolia* 1 en 7; *Crupina vulgaris* 1, *Centaurium erythraea* 1, *Eryngium tenue* 1, *Crucianella angustifolia* +, *Scabiosa atropurpurea* + en 8; *Trifolium stellatum* +, *Tolpis umbellata* 1 en 9; *Bromus hordeaceus* +, *Silene gallica* + en 10; *Parentucellia latifolia* 1, *Helianthemum aegyptiacum* + en 11; *Evax pygmaea* 1 en 12; *Juniperus oxycedrus* (pl.) + en 14; *Asparagus acutifolius* + en 15.

Localidades. 1 y 2: Prox. presa de Cardeña, 30SUH8735. 3: Venta del Charco, 30SUH8829. 4: Españares, 30SUH8825. 5 y 13: Aldea Cerezo, 30SUH8934. 6: Minas de Uranio, 30SUH8835. 7: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8931. 8: Loma de los Aserraderos, 30SUH8923. 9: Loma del Romeral, 30SUH9232. 10 y 15: Barranco del Endrinar, 30SUH8346. 11: Barranco de los Términos, 30SUH8446. 12: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9217. 14: Los Patalos, 30SUH8823.

CLASE XXII. *CALLUNO-ULICETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *em.* Rivas-Martínez 1979

Brezales atlánticos, subatlánticos, mediterráneo-iberoatlánticos y tingitanos que se desarrollan, bajo ombroclima al menos subhúmedo, en suelos ácidos poco humificados y muy lavados con tendencia a la podsolización. Constituyen etapas avanzadas en la degradación de la vegetación climácica (Rivas-Martínez, 1979a).

Caracterización florística territorial: *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, *Xolantha tuberaria.*

+ ORDEN *ULICETALIA MINORIS* Quantin 1935

Orden único.

* ALIANZA *ERICION UMBELLATAE* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952 *em*. Rivas-Martínez 1979

Alianza que reúne a los brezales y brezales-jarales de distribución mediterráneo-iberoatlántica, si bien presenta irradiaciones hacia territorios cántabro-atlánticos. Prosperan en suelos silíceos decapitados y acidificados bajo ombroclima subhúmedo o húmedo.

Rivas-Martínez (*op. cit.*) diferencia tres subalianzas: *Ericenion umbellatae*, subalianza de distribución fundamentalmente mesomediterránea iberoatlántica que reúne a los brezales casi siempre ricos en especies de los géneros *Cistus*, *Halimium*, *Lavandula*, etc. y relativamente sensibles a la continentalidad y los fríos; *Ericenion aragonensis*, brezales de óptimo supramediterráneo que reemplazan a los anteriores en áreas interiores y montañosas con clima más contrastado, y *Stauracanthenion boivinii*, subalianza vicariante meridional que engloba a los brezales mediterráneo-iberoatlánticos meridionales y tingitanos de óptimo termomediterráneo. Este criterio ha sido seguido tradicionalmente, por ejemplo en la revisión de los brezales con *Stauracanthus boivinii* que hacen Galán de Mera & Vicente Orellana (1996). Recientemente, Rivas-Martínez & al. (1997) elevan la subalianza *Stauracanthenion boivinii* al rango de alianza y suprimen la distinción entre las otras dos subalianzas.

Caracterización florística territorial: *Erica australis*, *Erica umbellata*, *Genista tridentata*, *Halimium ocymoides*, *Polygala microphylla*, *Thymelaea villosa.*

89.- ***Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*** Rivas Goday 1964 (Tabla XXII.1).

Brezal de baja talla que se desarrolla sobre suelos oligótrofos poco profundos, lavados y muy acidificados. Aparece dominado por *Erica umbellata* y *Halimium ocymoides*, siendo frecuentes en él *Calluna vulgaris*, *Xolantha tuberaria*, *Cistus ladanifer*, etc.

La asociación, localizada en el piso mesomediterráneo subhúmedo o húmedo, se extiende por las provincias corológicas Carpetano-Ibérico-Leonesa y Luso-Extremadurense (Rivas-Martínez, *op. cit.*).

En la zona estudiada estas comunidades se encuentran muy localizadas, habiéndolas observado únicamente en las crestas cuarcíticas y laderas altas pizarrosas de Brezorrubios. Constituyen aquí una etapa muy avanzada en la degradación de los alcornocales, siendo frecuente que colonicen áreas roturadas para la obtención de pastos o el cultivo de pinos.

Variabilidad.- Además de la variante típica -inv. 1- reconocemos en el territorio una variante con *Erica australis* -inv. 2 al 4-, comparativamente más abundante, que se desarrolla sobre suelos algo más profundos y menos ácidos que la variante típica y representa, lógicamente, un estadío menos degradado respecto a la clímax. Florísticamente se diferencia por la presencia de *Erica australis*, observándose también en ella un enriquecimiento en elementos de *Cisto-Lavanduletea*.

90.- ***Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*** Rivas Goday 1964 (Tabla XXII.2).

Asociación propia de umbrías con influencia suboceánica, templadas y frescas del termotipo mesomediterráneo luso-extremadurense (Rivas Goday, 1964; Rivas-Martínez, *op. cit.*), llegando a alcanzar algunas áreas del sector Salmantino (Valdés Franzi, 1984).

Estas comunidades con aspecto de jaral-brezal están dominadas por *Cistus populifolius* subsp. *populifolius* y caracterizadas por *Polygala microphylla*, siendo frecuentes especies como *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Cytisus scoparius*, etc. que evidencian el grado de conservación de los suelos sobre los que se asientan. En el territorio representan una etapa de sustitución de los alcornocales-quejigales.

Tabla XXII.1. *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae* Rivas Goday 1964
a: variante típica (inv. 1). b: variante sobre suelos más profundos (inv. 2-4).
(*Ericion umbellatae, Ulicetalia minoris, Calluno-Ulicetea*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	720	750	760	740
Área (m^2)	150	200	150	100
Cobertura (%)	80	75	85	90
Orientación	SO	N	NE	NO
Inclinación (º)	25	10	10	15
Nº de especies	10	11	10	12
Características de asociación y unidades superiores:				
Erica umbellata	4	4	4	4
Halimium ocymoides	3	2	1	3
Calluna vulgaris	1	+	+	1
Xolantha tuberaria	1	.	+	1
Genista tridentata	+	+	.	1
Thymelaea villosa	.	+	.	+
Diferencial de la variante sobre suelos más profundos:				
Erica australis	.	2	2	1
Compañeras:				
Cistus ladanifer	1	1	2	1
Rosmarinus officinalis	1	2	2	2
Lavandula stoechas sampaiana	+	1	.	2
Cistus salviifolius	.	+	+	+
Daphne gnidium	+	.	+	.
Adenocarpus telonensis	+	.	.	+
Asphodelus albus villarsii	.	+	.	.
Cistus populifolius	.	.	+	.

Localidades. 1 a 5: Brezorrubios, 30SUH9226.

Tabla XXII.2. *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* Rivas Goday 1964 (*Ericion umbellatae, Ulicetalia minoris, Calluno-Ulicetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m)	650	740	680	660	730	580	660
Área (m^2)	150	200	200	150	100	100	150
Cobertura (%)	80	90	85	75	70	75	80
Orientación	N	O	NO	NE	O	NE	NO
Inclinación (º)	10	5	20	20	25	10	20
Nº de especies	15	16	15	12	12	17	14
Características de asociación y unidades superiores:							
Cistus populifolius	4	4	4	3	4	3	4
Polygala microphylla	1	+	.	+	.	1	+
Erica australis	.	+	1	.	1	2	1
Erica scoparia	+	.	1	.	.	+	+
Xolantha tuberaria	+	.	+	.	+	.	.
Halimium ocymoides	.	+	.	+	.	2	.
Erica umbellata	.	.	.	+	1	.	+
Calluna vulgaris	+	.	.	.	.	+	.
Thymelaea villosa	.	1	.	.	1	.	.
Genista tridentata	.	.	+	.	.	+	.
Compañeras:							
Erica arborea	1	1	+	1	+	+	+
Arbutus unedo	+	2	+	1	+	1	+
Cistus ladanifer	1	1	1	2	+	1	1
Cistus salviifolius	+	2	1	.	+	.	1
Daphne gnidium	1	1	1	.	.	+	.
Phillyrea angustifolia	1	.	+	+	.	+	.
Lavandula stoechas sampaiana	1	.	.	1	.	1	+
Cytisus scoparius	.	1	+	.	.	1	1
Adenocarpus telonensis	.	.	.	1	+	1	+
Quercus suber (pl.)	+	+	.	+	.	.	.
Rosmarinus officinalis	1	.	1	.	+	.	.
Quercus faginea (pl.)	.	+	.	.	.	+	+
Astragalus lusitanicus	.	+	+	.	.	.	+
Sanguisorba minor magnolii	1	.	+	.	.	.	.
Viburnum tinus	.	+	.	+	.	.	.
Pistacia terebinthus	.	+	.	.	+	.	.
Cistus albidus	.	.	.	.	.	+	.

Localidades. 1: Barranco de Valdecañas, 30SUH9227. 2: Brezorrubios, 30SUH9226. 3 y4: Barranco del Valle de Enmedio, 30SUH9128. 5: Prox. cortijos de Fimia, 30SUH9126. 6: Barranco de Valdeinfierno, 30SUH9428. 7: Barranco del Cuervo, 30SUH9229.

CLASE XXIII. *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Martínez 1974

Comunidades de micro y nanofanerófitos de aspecto retamoide en las que predominan ciertas papilionáceas (*Genisteae*), desarrolladas sobre suelos silíceos profundos con humus mull y sin hidromorfía temporal. Constituyen las orlas naturales o primeras etapas de sustitución de diversos bosques climatófilos meso-oligótrofos. Tienen su óptimo y mayor diversidad en el centro y occidente de la Península Ibérica (Rivas-Martínez & Belmonte, 1987).

El concepto que sobre esta clase han tenido los distintos autores que se han ocupado de ella está muy lejos de ser uniforme. El principal problema ha estado en la interpretación de la alianza *Retamion sphaerocarpae* y en la ubicación de los retamales sobre suelos básicos, en especial los del termotipo supramediterráneo. Rivas-Martínez (1981b) ya cita algunas asociaciones basófilas inéditas para esta alianza. Posteriormente, Martínez Parras & al. (1983) y Fuente (1986), entre otros, incluyen retamares sobre sustratos calizos en ella. Pero es Valle (1987) quien realiza la aportación más importante en este sentido al incluir los retamales béticos termo y mesomediterráneos desarrollados sobre suelos ricos en bases en la alianza *Retamion sphaerocarpae* Rivas-Martínez 1981; también incluye de forma provisional los supramediterráneos y basófilos, criterio que es compartido por Peñas (1997). Este planteamiento supone una ampliación del concepto de la alianza y, por tanto, de la clase, pero como decíamos antes no es compartido por otros autores (Rivas-Martínez & Belmonte, *op. cit.*; Rivas-Martínez & al., 1997). Puesto que esta polémica no obstaculiza los objetivos de este trabajo ni es nuestra intención profundizar en ella, nos permitimos no pronunciarnos pero aconsejamos una nueva revisión de la clase que pueda ofrecer, o no, un sistema alternativo.

Caracterización florística territorial: *Adenocarpus telonensis*, *Cytisus scoparius*.

+ ORDEN *CYTISETALIA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Martínez 1974

Orden único (Rivas-Martínez & Belmonte, *op. cit.*). Otro punto de vista, que aviva la polémica anterior, es el que considera dos órdenes dentro de la clase (Rivas-Martínez & al., 1986a): *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1974 (piornales de gran talla sobre suelos silíceos profundos, de óptimo mediterráneo-iberoatlántico, orocantábrico y astur-galaico e irradiaciones empobrecidas hacia las provincias Atlántica, Subatlántica y Pirenaica) y *Retametalia sphaerocarpae* Rivas Goday 1980 (retamares termo y mesomediterráneos indiferentes a la naturaleza química del sustrato que pueden alcanzar el piso supramediterráneo inferior seco), en la cual se incluiría como única la alianza *Retamion*

sphaerocarpae Rivas-Martínez 1981.

* ALIANZA *RETAMION SPHAEROCARPAE* Rivas-Martínez 1981

Asociaciones silicícolas mesomediterráneas bajo ombroclima seco o subhúmedo, llegando a alcanzar el supramediterráneo inferior bajo ombroclima seco, y con distribución sobre todo mediterráneo-iberoatlántica (Rivas-Martínez & Belmonte, *op. cit.*). También pueden alcanzar el piso termomediterráneo seco-subhúmedo en territorios oceánicos del suroeste peninsular (Rivas-Martínez & al., 1990a).

Caracterización florística territorial: *Retama sphaerocarpa*.

91.- ***Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei*** Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi *inéd.* (Tabla XXIII.1).

Retamales mariánico-monchiquenses del piso mesomediterráneo seco y subhúmedo inferior.

Con frecuencia se le atribuye a estas comunidades un papel de orla natural y primera etapa de sustitución del encinar *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* en estaciones expuestas y soleadas. Sin embargo, y a pesar de que la serie *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.* se encuentra ampliamente extendida en al área que nos ocupa, dichas comunidades son escasas en el territorio y aparecen poco desarrolladas, la mayoría de las veces como comunidades casi monoespecíficas de *Cytisus scoparius* o de *Adenocarpus telonensis*. Mucho más escasa es *Retama sphaerocarpa*, especie que en el ámbito del área estudiada muestra claras preferencias termófilas y xerófilas, haciéndose más abundante cuanto más nos acercamos al sector Hispalense de la provincia Bética. Así, en localidades más meridionales y fuera ya del territorio, con suelos más secos y más eútrofos da lugar a comunidades casi monoespecíficas en las que se encuentran ausentes *Cytisus scoparius* y *Adenocarpus telonensis*.

Por otra parte, en la descripción del *Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarpae* Rivas-Martínez *ex* V. Fuente 1986 no se especifica subespecie ninguna de *Cytisus scoparius* ni en el texto ni en la tabla (Fuente, 1986), aunque es de suponer que se refieran a *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*. De ser así, y a la vista de la tabla de la descripción original, la única diferencial de esta asociación -de distribución guadarrámica según Rivas-Martínez & Belmonte (*op. cit.*)- respecto al *Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei* sería precisamente *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*.

En cualquier caso, encuadramos de forma provisional todas estas comunidades del territorio estudiado en la asociación *Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei* en espera de estudios posteriores y de poder ver publicada de forma efectiva esta asociación tanto tiempo anunciada.

92.- *Genistetum polyanthi* Rivas-Martínez & Belmonte *inéd.* (Tabla XXIII.2).

Asociación endémica del sector Mariánico-Monchiquense, propia de litosuelos del piso mesomediterráneo seco y subhúmedo inferior (Rivas-Martínez & Belmonte, *op. cit.*). A diferencia de la anterior asociación, ésta no aparece recogida en la recopilación y revisión realizada por Rivas-Martínez & al. (1997). No obstante, opinamos que posee valor sintaxonómico, representando a las comunidades caracterizadas y dominadas por *Genista polyanthos* que se desarrollan sobre litosoles a modo de comunidades permanentes en cresterías y, también, en grietas más o menos anchas de roquedos horizontales.

En cuanto a su inclusión sintaxonómica, creemos que estas comunidades están florística y ecológicamente más relacionadas con la alianza *Ulici-Cistion ladaniferi* que con *Retamion sphaerocarpae*, en donde la sitúan Rivas-Martínez & Belmonte (*op. cit.*). De hecho, *Genista polyanthos* ha sido considerada como característica de *Ulici-Cistion* por Rivas-Martínez (1968) y también recientemente por Mucina (1997).

Tabla XXIII.1. *Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei* Rivas-Martínez & al. *inéd.* (*Retamion sphaerocarpae, Cytisetalia scopario-striati, Cytisetea scopario-striati*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m)	260	200	270	350	580	290	300	560	300	650
Área (m^2)	150	200	250	100	200	50	300	150	250	150
Cobertura (%)	70	80	70	70	80	90	90	80	70	80
Orientación	N	SO	O	O	N	E	NO	N	N	NE
Inclinación (º)	20	25	20	10	30	10	30	30	5	30
Características de asociación y unidades superiores:										
Cytisus scoparius	3	.	4	.	4	.	.	4	.	4
Adenocarpus telonensis	2	.	1	4	.	5	5	.	+	1
Retama sphaerocarpa	.	4	.	.	.	.	.	.	3	.
Compañeras:										
Cistus ladanifer	1	+	1	2	.	1	+	2	.	1
Elaeoselinum foetidum	+	+	1	1	.	+	1	.	1	.
Cistus salviifolius	2	.	+	+	.	+	2	.	2	.
Lavandula stoechas sampaiana	2	2	2	1	.	.	1	.	1	.
Quercus rotundifolia (pl.)	.	.	1	1	2	.	+	1	.	+
Cistus albidus	3	.	.	1	.	2	1	.	+	.
Sanguisorba minor magnolii	.	.	+	+	+	.	+	1	.	.
Pistacia lentiscus	+	1	1	.	.	.	.	.	+	.
Daucus carota carota	+	1	1	.	.	.	.	.	1	.
Lonicera implexa	+	.	+	.	.	+	.	.	.	1
Arrhenatherum album	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Pyrus bourgaeana (pl.)	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.
Carlina corymbosa	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Helichrysum stoechas	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Quercus coccifera	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Olea europaea sylvestris (pl.)	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.
Avena barbata	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
Asparagus albus	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.
Astragalus lusitanicus	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Rhamnus alaternus	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Juniperus oxycedrus	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.
Paeonia broteroi	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
Halimium umbellatum viscosum	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.
Asphodelus aestivus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Dactylis glomerata hispanica* + en 1; *Scabiosa atropurpurea* 2, *Hyparrhenia hirta* 2 en 2; *Cynara humilis* +, *Phillyrea angustifolia* + en 3; *Rubia peregrina* + en 5; *Cistus populifolius* 1,*Thymus mastichina* + en 8; *Asparagus acutifolius* 1, *Daphne gnidium* +, *Arbutus unedo* 1 en 10.

Localidades. 1: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9016. 2: La Fuensanta, 30SUH8509 (fuera de territorio). 3 y 4: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8817. 5 y 8: Barranco de los Términos, 30SUH8446. 6 y 7: Prox. Ventorrillo de la Niña, 30SUH8816. 9: Cerro La Nava, 30SUH8410 (fuera de territorio). 10: Barranco del Martín Gonzalo, 30SUH8527.

Tabla XXIII.2. *Genistetum polyanthi* Rivas-Martínez & Belmonte *inéd.*
(*Retamion sphaerocarpae, Cytisetalia scopario-striati, Cytisetea scopario-striati*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	700	520	700	440
Área (m^2)	20	40	10	50
Cobertura (%)	40	60	45	60
Orientación	SO	SE	O	E
Inclinación (º)	20	10	30	15
Nº de especies	5	12	6	12
Características de asociación y unidades superiores:				
Genista polyanthos	2	3	3	3
Compañeras:				
Lavandula stoechas sampaiana	+	2	+	1
Cistus ladanifer	+	1	1	.
Juniperus oxycedrus	.	+	+	2
Cleome violacea	+	1	.	.
Hyparrhenia hirta	1	.	.	1
Pistacia lentiscus (pl.)	.	+	.	+
Thymus mastichina	.	+	.	1
Arrhenatherum album	.	1	.	1
Sesamoides purpurascens	.	+	.	+
Quercus coccifera	.	2	.	.
Rosmarinus officinalis	.	+	.	.
Quercus rotundifolia (pl.)	.	+	.	.
Melica minuta	.	.	+	.
Cistus albidus	.	.	+	.
Helichrysum stoechas	.	.	.	+
Phillyrea angustifolia	.	.	.	+
Sanguisorba minor magnolii	.	.	.	+
Rumex induratus	.	.	.	+

Localidades. 1 y 3: Cerro Colchón, 30SUH9134. 2: Cerro Bermejo, 30SUH9339. 4: Barranco del río Yeguas, 30SUH9337.

CLASE XXIV. *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. *ex* A. de Bolòs y Vayreda 1950
(*Quercetea ilicis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1947; *Quercetea ilicis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & al. 1952)

Bosques y matorrales densos, generalmente de carácter perennifolio y esclerófilo, formadores de humus mull forestal, indiferentes a la naturaleza química del sustrato pero sensibles y limitados por la hidromorfía permanente o temporal del suelo. Constituyen la vegetación climatófila, edafófila permanente o arbustiva sustituyente de una gran parte de la región Mediterránea en los termotipos infra, termo, meso y supramediterráneo, con excepción de ciertos territorios muy lluviosos que poseen un invierno frío, fresco o templado. Como reliquias, se hallan bosques y matorrales densos de esta clase de vegetación en ciertas estaciones xéricas de áreas meridionales colinas y mesomontanas de la subregión Atlántico-Medioeuropea de la región Eurosiberiana (Rivas-Martínez & al., 1988).

Reconocemos en la zona estudiada dos de sus órdenes integrantes: *Quercetalia ilicis* y *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

Caracterización florística territorial: *Arbutus unedo*, *Arisarum simorrhinum*, *Asparagus acutifolius*, *Daphne gnidium*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera implexa*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea angustifolia*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*.

\+ ORDEN *QUERCETALIA ILICIS* Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em*. Rivas-Martínez 1975

Bosques climácicos perennifolios y esclerófilos (excepcionalmente caducifolios, marcescentes o mixtos) propios de la Región Mediterránea, creadores de humus mull forestal y un microclima sombrío. Se desarrollan en los pisos termo, meso y supramediterráneo con ombroclima al menos seco.

En la región Eurosiberiana no tienen este significado climácico, sino que suelen constituir comunidades permanentes ligadas a suelos localmente secos por razones topográficas.

Caracterización florística territorial: *Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *Doronicum plantagineum*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Ruscus aculeatus*, *Viburnum tinus*.

* ALIANZA *QUERCION BROTEROI* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 *corr.* Ladero 1974 *em*. Rivas- Martínez 1975

Asociaciones boscosas de encinas (*Quercus rotundifolia*), alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*), puras o con mezcla de estos árboles y a veces salpicadas de otros árboles caducifolios (*Quercus pyrenaica*, *Quercus canariensis*, *Pyrus bourgaeana*, etc.), propias de los termotipos meso y supramediterráneo de la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica.

Reconocemos en la zona estudiada dos subalianzas: *Quercenion broteroi*, de carácter oceánico y *Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae*, de tendencia xerofítica-continental.

Caracterización florística territorial: *Hyacinthoides hispanica*, *Paeonia broteroi*, *Pyrus bourgaeana*, *Thapsia maxima*.

** SUBALIANZA *QUERCENION BROTEROI*

Asociaciones boscosas ombrófilas (subhúmedo, húmedo o hiperhúmedas) de matiz oceánico y distribución mesomediterránea iberoatlántica occidental que están dominadas por *Quercus suber* (alcornocales), *Quercus faginea* subsp. *broteroi* (quejigares) o en algunas ocasiones por *Quercus canariensis* (quejigares africanos) y tienen por lo general un sotobosque rico en arbustos y lianas perennifolio-lustrosas.

Caracterización florística territorial: *Sanguisorba hybrida*.

93.- *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis* Rivas Goday 1959 (Tabla XXIV.1).

Alcornocal del piso mesomediterráneo subhúmedo-húmedo y de distribución luso-extremadurense, descrito por Rivas Goday (1959) de las sierras de Cáceres, Badajoz y Huelva. Se desarrolla en suelos profundos y frescos provenientes de pizarras, granitos o cuarcitas y en áreas poco continentalizadas. Generalmente se halla sobre cambisoles eútricos y luvisoles con un horizonte superior rico en humus mull forestal ácido.

En su estado óptimo de desarrollo aparece como un bosque denso y cerrado que resulta casi impenetrable. El estrato arbóreo está dominado por *Quercus suber* pero puede enriquecerse notablemente en *Quercus faginea* subsp. *faginea*. El sotobosque, que puede alcanzar una gran densidad, es rico en arbustos y plantas trepadoras. Los arbustos

dominantes son *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, etc., que por degradación del alcornocal van a dar lugar a matorrales de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi*, primera etapa de sustitución de estos bosques. En el estrato herbáceo son frecuentes los elementos nemorales vivaces como *Paeonia broteroi* y *Sanguisorba hybrida*.

En el Parque Natural no son abundantes los alcornocales, sin embargo existen algunos en muy buen estado de conservación en la zona de Brezorrubios y Valdecañas, ocupando laderas umbrías con exposición norte y protegidas de los vientos fríos meseteños. En estas umbrías los alcornocales se enriquecen en quejigos y muestran un aspecto fisionómico de alcornocal-quejigal, de ahí que reconozcamos en ellos una variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*. Junto al quejigo actúa territorialmente como buena diferencial de esta variante *Viburnum tinus*. Así, la primera etapa de sustitución de estos alcornocales-quejigales corresponde a madroñales de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini*.

Estos alcornocales-quejigales representan la etapa madura de la serie *Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis sigmetum* en su variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

La sensibilidad del alcornoque a la continentalidad es la causa de que no existan alcornocales en algunas áreas lluviosas del Parque Natural, como buena parte de la penillanura central.

** SUBALIANZA *PAEONIO BROTEROI-QUERCENION ROTUNDIFOLIAE* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

Subalianza que reúne asociaciones más xerófilas y continentales que las de la subalianza anterior. Se trata de encinares y alcornocales, puros o mezclados entre ellos, a veces salpicados de otros árboles caducifolios como *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Pyrus bourgaeana* o *Quercus pyrenaica*, con un sotobosque generalmente pobre en lianas y arbustos de hoja perenne y lustrosa, salvo los localizados en el horizonte inferior del termotipo mesomediterráneo. Posee una distribución mediterráneo-iberoatlántica, en los termotipos meso y supramediterráneo con tendencia xerofítica-continental.

Caracterización florística territorial: *Genista tournefortii*.

94.- *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987 (Tabla XXIV.2).

Encinar silicícola mesomediterráneo de la provincia Luso-Extremadurense, desarrollado generalmente sobre regosoles y cambisoles eútricos en áreas de ombroclima seco o subhúmedo.

Se trata de un bosque dominado por *Quercus rotundifolia* y caracterizado por *Pyrus bourgaeana*, especie que con frecuencia está ausente. En general presenta un sotobosque menos denso que el del alcornocal y en el que destacan *Quercus coccifera*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, *Asparagus acutifolius*, etc; otras especies pueden adquirir una presencia destacada en determinadas variantes y subasociaciones.

Desde el punto de vista dinámico la asociación representa la etapa madura de la serie *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Ésta es la serie más extendida con diferencia en el territorio; no obstante, las formaciones de encinar aceptablemente desarrolladas y estructuradas no son abundantes pues las áreas potenciales del encinar han sido objeto de una importante acción antropozoógena. Prácticamente todas las zonas llanas y de relieve suave de la penillanura central del territorio han sido explotadas desde antiguo en forma de dehesa. En cambio, las laderas y barrancos de las zonas periféricas, dedicadas mayoritariamente a la caza mayor, han podido albergar restos de la clímax alternando con diversas etapas seriales, pero en los últimos tiempos los cultivos forestales de pinos llevados a cabo en esta áreas han relegado aún más a los encinares.

Variabilidad.- Se han descrito diversas subasociaciones, variantes y faciaciones de esta asociación, sin duda debido a la vasta extensión potencial que puede ocupar, a la polivalencia ecológica de la encina y a los numerosos contactos y matices que puede mostrar. Teniendo en cuenta los criterios ya expuestos al comienzo de este capítulo diferenciamos las siguientes subasociaciones y variantes:

a. subas. *quercetosum rotundifoliae* -inv. 1 al 4-. Es la subasociación típica y representa a encinares que se localizan en el termotipo mesomediterráneo superior bajo ombroclima seco o subhúmedo. En su mayor parte se encuentran adehesados, por lo que únicamente existen algunos retazos poco extensos y dispersos. Constituyen la etapa madura en la faciación típica de la serie de la encina *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum.* Estos encinares están representados a través de dos variantes. En la variante típica -inv. 1 y 2- se encuentran generalmente adehesados y se presentan como dehesas de encinas puras. Los de la variante ombrófila -inv. 3 y 4- son encinares de áreas más lluviosas y en ellos es constante *Quercus faginea* subsp. *faginea*. Podemos encontrar algunas manchas con fisionomía de encinar-quejigal pero lo más frecuente es que aparezcan adehesados y se muestren como

dehesas mixtas de encinas y quejigos.

b. subas. *myrtetosum communis* Rivas-Martínez 1987 (= *Pyro-Quercetum myrtetosum communis* Cano & F. Valle 1990) -inv. 5 al 31-. Encinares termófilos que, en su concepción original, han sido interpretados como el tránsito hacia los encinares termomediterráneos del *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* (Rivas Goday 1959) Rivas-Martínez 1987 y cuya especie diferencial respecto a la subasociación típica era *Myrtus communis* (Rivas-Martínez, 1987b; Cano & Valle, 1990). Nosotros consideramos que esta subasociación debe englobar a todos los encinares mariánico-monchiquenses del piso bioclimático mesomediterráneo inferior seco o subhúmedo, representando la etapa madura en la faciación termófila silicícola y mariánico-monchiquense de la serie de la encina *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Realmente, la especie diferencial de estos encinares respecto a los encinares mariánico-monchiquenses del horizonte mesomediterráneo superior es *Pistacia lentiscus*, a la que suele acompañar un conjunto de plantas termófilas como *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Arisarum simorrhinum* o *Smilax aspera* que están ausentes en la subasociación típica, mientras que *Myrtus communis* sólo está presente en las facies más mesófilas. Ésta es una planta que no sólo indica termicidad sino también humedad edáfica, de ahí que sea especialmente abundante en la parte baja de los barrancos por debajo de los 300 m de altitud aproximadamente, aunque puede ascender hasta los 550 m siguiendo los cursos de agua. Junto a ella suelen aparecer otras como *Phillyrea latifolia* o *Rhamnus alaternus*, que territorialmente muestran apetencias mesófilas.

Además de la variante típica -inv. 5 al 9 y 20 al 27- diferenciamos una variante ombrófila -inv. 10 al 19- para los encinares de umbrías que se ven enriquecidos con *Quercus faginea* subsp. *faginea* en el estrato arbóreo y con algunas plantas de apetencias ombrófilas como *Erica arborea* o *Arbutus unedo* en el sotobosque. Los mejores encinares de todo el Parque Natural son de este tipo y se debe a que en las umbrías la regeneración vegetal está más favorecida que en las solanas y zonas alomadas muy expuestas a la insolación. También diferenciamos una variante neutrófila -inv. 28 al 31- para englobar a los encinares que hay en las solanas del Cerro Cabezas y la Loma de los Aserraderos, cuya principal diferencia con los de la variante típica radica en la etapa sustituyente de jaral, como ya hemos comentado anteriormente.

\+ ORDEN *PISTACIO LENTISCI-RHAMNETALIA ALATERNI* Rivas-Martínez 1975

Matorrales densos o bosquetes abiertos perennifolios y esclerófilos (en raras ocasiones caducifolios), formadores de humus mull forestal e indiferentes a la naturaleza química del sustrato. Se desarrollan en los pisos termo, meso y supramediterráneo bajo una amplia gama de regímenes pluviométricos, de lo que depende el significado dinámico de estas comunidades. Bajo ombroclima árido o semiárido representan la vegetación climácica en las series climatófilas mediterráneas. En cambio, en zonas de ombroclima seco o subhúmedo constituyen la primera etapa de sustitución de los bosques esclerófilos de *Quercetalia ilicis* o bien comunidades permanentes edafoxerófilas. Su distribución es latemediterránea y alcanzan como reliquias los termotipos más cálidos de la región Eurosiberiana.

Caracterización florística territorial: *Asparagus albus*, *Coronilla juncea*, *Jasminum fruticans*, *Myrtus communis*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Teucrium fruticans*.

* ALIANZA *ASPARAGO ALBI-RHAMNION OLEOIDIS* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez 1975

Matorrales de óptimo termomediterráneo donde predominan arbustos, normalmente espinosos, y lianas de hojas perennes y lustrosas. Estas comunidades representan etapas seriales de los bosques termo-mesomediterráneos de *Querco-Oleion sylvestris* en territorios lluviosos (ombroclimas de tipo seco al húmedo), mientras que en zonas poco lluviosas (ombroclima de tipo semiárido) constituyen la etapa madura de series climatófilas. También pueden constituir comunidades permanentes de carácter edafoxerófilo en sustratos y topografías especiales. La alianza posee una distribución ibérico oriental y meridional (bética, luso-extremadurense, gaditano-onubo-algarviense, murciano-almeriense, setabense y valenciano-tarraconense) y tingitana.

Caracterización florística territorial: *Rhamnus oleoides*.

95.- ***Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*** Rivas Goday 1959 ***quercetosum cocciferae*** Rivas Goday 1964 (Tabla XXIV.3).

La asociación descrita por Rivas Goday (1959), en su variante típica, es un espinal de óptimo termomediterráneo en el que son frecuentes *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus*, *Asparagus stipularis*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Osyris quadripartita*, etc. En cambio, la subasociación *quercetosum cocciferae* está

caracterizada por la presencia y dominancia de *Quercus coccifera* y la pérdida de elementos fuertemente termófilos como *Chamaerops humilis* y *Asparagus stipularis*, debido a que éstas comunidades pueden sufrir ya algunas heladas invernales (Rivas Goday, 1964). Los inventarios que aporta corresponden a localidades de la provincia Bética y territorios andaluces y extremeños de la provincia Luso-Extremadurense.

Reconocemos en el territorio la presencia de estas comunidades con aspecto fisionómico de coscojal o coscojal-lentiscal y en las que suelen aparecer las especies termófilas *Rhamnus oleoides*, *Olea europaea* var. *sylvestris* y *Asparagus albus*. Son comunidades escasas que siempre se localizan en laderas muy soleadas del piso mesomediterráneo inferior seco. Representan la orla arbustiva y primera etapa de sustitución de los encinares termófilos en estaciones secas.

* ALIANZA *RHAMNO LYCIOIDIS-QUERCION COCCIFERAE* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez 1975

Asociaciones de óptimo mesomediterráneo, pudiendo alcanzar el termotipo supramediterráneo e incluso, de forma relíctica, el montano alpino-pirenaico. Es una vegetación con cierta tendencia continental e indiferente a la naturaleza química del sustrato, aunque es más frecuente sobre sustratos ricos en bases. Como es general en el orden y en otras alianzas del mismo, presenta tres significados dinámicos: clímax en áreas de ombroclima semiárido y etapa serial o comunidad permanente en zonas más lluviosas.

96.- ***Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae*** (Rivas Goday 1959) Peinado & Martínez Parras 1985 (Tabla XXIV.4).

Coscojar silicícola y mesomediterráneo de distribución luso-extremadurense que se desarrolla en áreas con ombroclima seco o subhúmedo (Rivas-Martínez & al., 1988).

Generalmente se localiza en zonas secas y soleadas con pendiente mediana y suelo rocoso, donde a veces puede adquirir carácter de comunidad permanente. Se localiza en el horizonte superior del termotipo mesomediterráneo con ombroclima seco, siendo reemplazado en el horizonte inferior por el coscojal más termófilo *Asparago-Rhamnetum quercetosum cocciferae*. En el territorio son comunidades muy escasas puesto que la mayor parte del área con termotipo mesomediterráneo superior está adehesada.

Representa la primera etapa sustituyente de los encinares de *Pyro-Quercetum*

quercetosum rotundifoliae en su variante típica.

* ALIANZA *ERICION ARBOREAE* Rivas-Martínez (1975) 1987

Asociaciones principalmente silicícolas mediterráneas y cantabroatlánticas que representan el prebosque y orla sustituyente de bosques climácicos ombrófilos, tanto de *Quercetalia ilicis* como de *Quercion robori-pyrenaicae*. En ocasiones, sobre biotopos xerofíticos, pueden tener también carácter de comunidades permanentes. Se muestran fisionómicamente como matorrales altos y densos con abundancia de arbustos esclerófilos de hojas lustrosas.

Caracterización florística territorial: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*.

97.- *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi* Rivas Goday & F. Galiano *in* Rivas Goday & al. 1959 (Tabla XXIV.5).

Asociación silicícola de óptimo mesomediterráneo (raramente termomediterránea) bajo ombroclima al menos subhúmedo y distribución marianense, araceno-pacense y toledano-tagana (Díaz & García González, 1995). Fue descrita por Rivas Goday & al. (1959) de Sierra Morena pero se ha citado de muchos lugares (Pérez Chiscano, 1976; Sánchez-Mata, 1989; Ladero & al., 1987; Amor & al., 1993, entre otros). Se desarrolla sobre suelos bien conservados, profundos y frescos formados a partir de rocas ácidas. No obstante, también se ha citado sobre suelos lavados de pH próximo a la neutralidad provenientes de rocas carbonatadas (Gómez Mercado, 1989).

En el territorio se localiza la mayoría de las veces en laderas orientadas al norte. Se muestra como un matorral o bosquete de estructura densa y altura media entre 2 y 3 m dominado por *Arbutus unedo*, *Erica arborea* y *Phillyrea angustifolia*. Representa la primera etapa en la sustitución de melojares, alcornocales y encinares ombrófilos.

Variabilidad.- Además de la subasociación típica *arbutetosum unedi* -inv. 1 al 3-, se encuentran presentes en la zona estudiada las subasociaciones *pistacietosum lentisci* Pérez Chiscano 1976 -inv. 4 y 5- y *viburnetosum tini* Pérez Chiscano 1976 -inv. 6 y 7-. La subasociación *arbutetosum unedi* es propia del mesomediterráneo superior. La subasociación *pistacietosum lentisci*, de distribución principalmente mariánico-monchiquense, representa a los madroñales termófilos con *Pistacia lentiscus*, propios del termotipo mesomediterráneo inferior. La subasociación *viburnetosum tini* incluye a las comunidades más ombrófilas de

la asociación, tanto en el horizonte inferior como en el horizonte superior del termotipo mesomediterráneo; según Díaz & García González (*op. cit.*), éstos madroñales se hallan en umbrías de los pisos termomediterráneo superior y mesomediterráneo subhúmedo y en umbrías y solanas del mesomediterráneo húmedo.

Tabla XXIV.1. *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis* Rivas Goday 1959 variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea* (*Quercenion broteroi, Quercion broteroi, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	600	660	620	550
Área (m^2)	400	300	300	400
Cobertura (%)	95	90	80	90
Orientación	NO	N	NE	NO
Inclinación (º)	35	20	20	30
Nº de especies	34	30	28	27
Características de asociación y unidades superiores:				
Quercus suber	3	3	4	2
Paeonia broteroi	1	+	1	+
Sanguisorba hybrida	+	+	1	.
Ruscus aculeatus	+	.	1	+
Arbutus unedo	3	2	1	3
Erica arborea	2	1	2	+
Phillyrea angustifolia	+	2	1	+
Daphne gnidium	+	+	+	1
Lonicera implexa	+	+	1	+
Asplenium onopteris	1	+	+	.
Phillyrea latifolia	1	+	.	+
Rubia peregrina	+	.	+	1
Pistacia terebinthus	+	.	.	+
Teucrium fruticans	.	2	+	.
Hyacinthoides hispanica	.	+	.	+
Quercus rotundifolia	.	.	1	.
Diferenciales de la variante ombrófila:				
Quercus faginea	3	3	2	4
Viburnum tinus	1	1	+	2
Compañeras:				
Cistus populifolius	1	+	1	1
Tamus communis	+	+	+	1
Campanula rapunculus	1	+	1	+
Cistus salviifolius	1	1	+	.
Cistus ladanifer	+	1	+	.
Cephalanthera longifolia	+	+	+	.
Cytisus scoparius	+	1	.	1

Nº de orden	1	2	3	4
Compañeras (cont.):				
Rubus ulmifolius	+	+	.	1
Erica australis	+	+	.	+
Neotinea maculata	1	.	1	+
Epipactis helleborine	+	.	1	+
Pimpinella villosa	+	.	+	+
Asphodelus albus villarsii	+	.	+	+
Sanguisorba minor magnolii	+	.	+	+
Aristolochia paucinervis	.	+	+	+
Hypericum perfoliatum	+	+	.	.
Lavandula stoechas sampaiana	+	+	.	.
Orchis champagneuxii	+	+	.	.
Adenocarpus telonensis	+	+	.	.
Genista tridentata	+	.	.	+
Rosmarinus officinalis	.	1	+	.
Calamintha nepeta nepeta	.	+	+	.
Picris comosa	.	.	1	.

Localidades. 1: Barranco de Valdecañas, 30SUH9227. 2: Brezorrubios, 30SUH9226. 3: Barranco del Valle de Enmedio, 30SUH9128. 4: Barranco de Valdeinfierno, 30SUH9428.

Tabla XXIV.2. *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987
a. *quercetosum rotundifoliae*: variante típica (inv. 1, 2), variante ombrófila (inv. 3, 4).
b. *myrtetosum communis*: variante típica (inv. 5-9 y 20-27), variante ombrófila (inv. 10-19), variante neutrófila (inv. 28-31).
(*Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae, Quercion broteroi, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Altitud (1=10 m)	76	75	70	72	30	30	55	28	30	26	46	66	55	58	56	28	54	54	28	28	26	42	30	40	26	26	30	55	46	48	54
Área (1=10 m²)	20	15	20	25	20	15	20	20	20	20	15	30	40	30	25	30	30	25	20	20	15	30	30	25	40	20	25	20	10	20	25
Cobertura (%)	75	80	85	80	90	85	90	80	100	90	95	80	95	90	80	90	95	80	90	90	100	80	85	80	90	90	90	80	85	80	90
Orientación	SE	O	S	NE	NO	N	E	N	O	N	NE	N	N	N	N	NO	N	N	N	E	O	O	E	E	NE	SE	E	NE	O	E	E
Inclinación	10	5	2	10	30	25	30	15	25	15	20	30	20	25	35	20	40	30	15	30	10	20	20	35	20	15	10	30	40	35	30
Características de asociación y alianza:																															
Quercus rotundifolia	4	4	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	3	2	3	4	1	4	3	4	4	3	4	2	3	5
Pyrus bourgaeana	1	.	+	.	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Paeonia broteroi	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Doronicum plantagineum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hyacinthoides hispanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de orden y clase:																															
Daphne gnidium	+	+	+	1	+	.	+	.	.	+	1	+	1	1	.	1	+	1	.	+	.	+	1	.	1	1	+	1	.	.	+
Quercus coccifera	+	.	.	.	2	1	1	.	3	+	+	1	.	.	1	1	3	1	+	1	2	1	1	.	2	.	.	+	1	2	1
Phillyrea angustifolia	+	2	1	+	2	2	.	1	1	2	1	+	1	.	.	2	.	+	.	2	2	1	2	.	2	.	2	.	1	.	.
Rubia peregrina	1	.	1	1	.	+	.	1	+	1	1	+	1	+	.	1	+	1	.	1	1	.	+	.	1	1	1	.	.	.	.
Lonicera implexa	+	1	1	.	+	2	+	1	1	1	.	.	+	+	.	+	.	+	1	+	1	.	1	.	1	+	.	.	.	+	.
Asparagus acutifolius	1	1	.	1	+	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	1	.	+	1	.	.	1	1	+	.	.	.	.
Pistacia terebinthus	.	1	.	.	+	1	.	.	.	1	+	.	1	.	2	.	+	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	+	+	1
Arbutus unedo	+	.	1	1	+	.	.	.	+	1	2	1	2	.	.	2	.	1	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.
Erica arborea	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	2	1	2	1	.	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Teucrium fruticans	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	2	.	1	+	2	.	.	.	.
Phillyrea latifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	1	.	1	.	.	+	+	.
Viburnum tinus	.	.	+	1	.	2	.	.	2	1	2	.	1	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus suber	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus alaternus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Osyris alba	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Jasminum fruticans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium onopteris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus oxycedrus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de la subas. *myrtetosum communis*:																															
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	1	+	1	2	2	1	1	+	1	2	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	2	2	2	+	+	3	3
Olea sylvestris	.	.	.	.	.	1	.	.	+	2	+	.	+	.	.	+	.	+	+	2	2	4	2	2	1	2	3	+	2	3	+
Smilax aspera	.	.	.	.	.	.	+	.	2	1	1	.	1	.	.	+	.	2	3	+	3	2	.	.	.	1	.	.	.	1	.
Arisarum simorrhinum	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	1	1	+	.	2	1	.	+	+	.	1	.
Myrtus communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	2	2	2	1	2	2	3	.	.	.	.
Diferenciales de las variantes:																															
Quercus faginea	.	.	4	2	.	.	.	.	.	2	3	2	3	2	1	3	1	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phlomis purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	3
Brachypodium retusum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	3	2
Compañeras:																															
Cistus salviifolius	1	1	1	1	1	2	2	2	1	+	+	+	+	+	.	1	.	1	.	.	2	.	+	+	1	1	+	+	.	1	.
Cistus albidus	.	+	.	+	1	2	2	.	2	.	+	2	+	+	.	1	.	1	.	2	.	1	+	2	1	1	+	2	1	2	1
Cistus ladanifer	1	1	+	2	+	.	3	1	.	.	+	2	+	2	.	+	.	+	.	.	.	1	+	.	+	+	2	+	1	+	.

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Compañeras (cont.):																															
Tamus communis	+	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	+	.	1	1	.	+	1	1	.	1	.	1	.	.	.	+	1	1
Lavandula luisieri	.	+	.	1	.	.	2	1	.	.	+	.	1	2	.	1	.	1	.	1	.	.	.	1	1	1	+	1	+	.	+
Astragalus lusitanicus	+	.	+	+	.	+	1	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	1	.	1
Asphodelus aestivus	.	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+
Sanguisorba magnolii	.	+	.	+	1	.	1	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
Dactylis hispanica	.	+	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.	1	.
Urginea maritima	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	+	1	+	+
Thapsia villosa	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Cytisus scoparius	+	+	1	1	.	.	.	2	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryonia dioica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Campanula rapunculus	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
Adenocarpus telonensis	.	.	.	1	+	2	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Picris comosa	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
Geranium purpureum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Rubus ulmifolius	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	1	.	.	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Elaeoselinum foetidum	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lavandula sampaiana	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Magydaris panacifolia	.	.	+	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus populifolius	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex angiocarpus	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosmarinus officinalis	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cynosurus elegans	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Hypericum perfoliatum	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum album	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1
Cistus crispus	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Vicia disperma	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ferula communis	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Delphinium pentagynum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Selaginella denticulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Silene mellifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Acer monspessulanum* 2 en 15 y + en 17; *Bellis sylvestris* 1 en 14 y 17; *Rosa canina* + en 8 y 16; *Gladiolus communis* + en 21 y 27; *Epipactis helleborine* + en 4 y 13; *Narcissus pallidulus* 1 en 14; *Saxifraga granulata* 1 en 15; *Gladiolus italicus* + en 19; *Sanguisorba hybrida* 1, *Smyrnium perfoliatum* + en 10; *Calamintha nepeta nepeta* + en 11; *Anogramma leptophylla* 1, *Cephalanthera longifolia* 1, *Carex divulsa* + en 13.

Localidades. 1: Colmena, 30SUH8741. 2: Plaza, 30SUH9039. 3: Prox. Alto de España res, 30SUH882 5. 4: Prox. La Onza, 30SUH8324. 5: Barranco del Tamujoso, 30SUH9017. 6: Prox. Ventorrillo de la Niña, 30SUH90 16. 7: Prox. Los Rasos, 30SUH8821. 8: Prox. Ventorrillo de la Niña, 30SUH8916. 9: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8818. 10: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9015. 11: Cerro Cabezas, 30SUH8820. 12: Barranco de las Cantareras, 30SUH9034. 13: Barranco del Corcomé, 30SUH8722. 14: Prox. Loma de los Aserraderos, 30SUH8923. 15: Barranco de los Términos, 30SUH8447. 16: El Piruetanar, 30SUH9117. 17: Cortijo del Oreganal, 30SUH8645. 18: Los Patalos, 30SUH8823. 19: Barranco del Fresnedoso, 30SUH9015. 20: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8819. 21: Prox. Casa del Bellotero Bajo, 30SUH8817. 22: Barranco de Alisecas, 30SUH7723. 23: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8818. 24: Barranco del Yeguas, 30SUH9338. 25: Los Millones, 30SUH9116. 26 y 27: Cerro La Nava, 30SUH8409 (fuera del territorio). 28, 30 y 31: Cerro Cabezas, 30SUH8821. 29: Los Rasos, 30SUH8820.

Tabla XXIV.3. *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* Rivas Goday 1959
quercetosum cocciferae Rivas Goday 1964
(*Asparago albi-Rhamnion oleoidis, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m)	550	320	200	220	280	500	220
Área (m^2)	150	200	100	150	150	200	200
Cobertura (%)	80	90	80	90	100	75	80
Orientación	SO	SE	SO	S	SO	S	E
Inclinación (º)	40	35	15	10	5	30	5
Nº de especies	20	24	20	21	21	24	28
Características de asociación y alianza:							
Olea europaea sylvestris	1	1	2	2	2	+	2
Asparagus albus	1	.	+	1	1	+	1
Rhamnus oleoides	.	+	1	1	+	.	+
Diferencial de la subasociación:							
Quercus coccifera	3	4	3	4	3	3	3
Características de orden y clase:							
Pistacia lentiscus	3	3	3	2	2	2	2
Phillyrea angustifolia	2	1	1	2	2	2	2
Asparagus acutifolius	.	+	1	1	1	+	1
Quercus rotundifolia (pl.)	+	.	1	.	2	+	+
Daphne gnidium	+	+	1	.	.	+	.
Rubia peregrina	.	+	1	1	1	.	.
Lonicera implexa	.	+	.	+	+	.	+
Teucrium fruticans	.	+	.	.	2	+	1
Juniperus oxycedrus	2	1	.	.	.	+	.
Osyris alba	.	.	+	1	.	+	.
Rhamnus alaternus	.	.	.	1	2	.	1
Myrtus communis	.	.	.	.	2	.	2
Smilax aspera	.	.	.	.	3	.	1
Jasminum fruticans	.	.	.	.	.	+	+
Pistacia terebinthus	.	+	.	.	.	.	.
Compañeras:							
Rosmarinus officinalis	3	2	+	+	.	1	.
Cistus salviifolius	1	1	+	.	1	.	+
Dactylis glomerata hispanica	1	+	.	1	.	1	+
Urginea maritima	+	+	.	+	.	+	1
Cistus albidus	2	2	2	.	.	2	.
Lavandula stoechas luisieri	1	+	.	1	.	+	.
Cistus ladanifer	1	1	.	.	.	1	.
Thymus mastichina	.	+	.	+	.	+	.
Astragalus lusitanicus	.	+	.	.	.	1	+
Cistus monspeliensis	.	.	2	2	.	.	+

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Carlina corymbosa* + en 1 y 2; *Helichrysum stoechas* + en

1 y 3; *Melica minuta* 1 en 1 y 6; *Melica magnolii* + en 1 y 6; *Hyparrhenia hirta* + en 1 y 6; *Arrhenatherum album* 1 en 3 y 4; *Campanula rapunculus* + en 4 y 7; *Tamus communis* 1 en 5 y 7; *Vitis vinifera sylvestris* 1 en 5 y 7; *Lathyrus clymenum* 1 en 5 y 7; *Elaeoselinum foetidum* + en 5 y 7; *Adenocarpus telonensis* + en 5 y 7; *Bryonia dioica* + en 5 y 7; *Asphodelus aestivus* + en 6 y 7; *Psoralea bituminosa* +, *Teucrium haenseleri* 1 en 2; *Retama sphaerocarpa* 1, *Brachypodium retusum* 1, *Vicia sativa* subsp. *nigra* + en 3; *Genista hirsuta* 2, *Gladiolus communis* + en 4; *Pyrus bourgaeana* 1 en 7.

Localidades. 1 y 6: Barranco de las Cantareras, 30SUH9234. 2: Cerro Bermejo, 30SUH9239. 3 y 4: Cerro La Nava, 30SUH8408 (fuera de territorio). 5: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8818. 7: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH9016.

Tabla XXIV.4. *Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae* (Rivas Goday 1959) Peinado & Martínez-Parras 1985
(*Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	770	760	780
Área (m^2)	200	100	150
Cobertura (%)	80	60	70
Orientación	SO	SE	O
Inclinación (º)	30	10	20
Nº de especies	17	14	16
Características de asociación y unidades superiores:			
Quercus coccifera	4	3	4
Phillyrea angustifolia	1	2	+
Quercus rotundifolia (pl.)	2	+	1
Daphne gnidium	1	+	.
Asparagus acutifolius	+	.	+
Juniperus oxycedrus	+	.	+
Hyacinthoides hispanica	.	+	+
Rubia peregrina	.	.	+
Compañeras:			
Rosmarinus officinalis	2	+	1
Asphodelus aestivus	+	1	1
Cistus salviifolius	+	+	1
Cistus ladanifer	+	+	+
Cistus albidus	+	+	+
Dactylis glomerata hispanica	1	+	.
Lavandula stoechas sampaiana	+	+	.
Genista hirsuta	1	.	+
Teucrium haenseleri	+	.	1
Halimium umbellatum viscosum	.	1	1
Arrhenatherum album	+	.	.
Phlomis lychnitis	+	.	.
Thymus mastichina	.	+	.
Thapsia villosa	.	.	+

Localidades. 1: Azuel, 30SUH8441. 2: Garullo, 30SUH8932. 3: Colmena, 30SUH8741.

Tabla XXIV.5. *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi* Rivas Goday & F. Galiano *in* Rivas Goday & al. 1959. a: *arbutetosum unedi* (inv. 1-3). b: *pistacietosum lentisci* Pérez Chiscano 1976 (inv. 4, 5). c: *viburnetosum tini* Pérez Chiscano 1976 (inv. 6, 7).
(*Ericion arboreae, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m)	720	700	760	340	520	700	680
Área (m^2)	300	200	150	200	100	250	150
Cobertura (%)	95	90	90	95	80	90	95
Orientación	N	N	N	NE	NO	N	NO
Inclinación (º)	30	35	25	40	30	30	25
Características de asociación y unidades superiores:							
Arbutus unedo	3	4	3	3	3	3	4
Erica arborea	4	+	+	3	2	3	2
Phillyrea angustifolia	1	+	2	1	3	2	2
Daphne gnidium	+	.	1	+	1	1	+
Lonicera implexa	+	.	.	+	+	+	1
Quercus rotundifolia	.	+	1	1	2	.	+
Quercus coccifera	.	2	2	2	1	.	.
Quercus faginea	2	.	.	.	.	2	1
Ruscus aculeatus	+	.	.	.	1	.	1
Rubia peregrina	+	.	.	.	+	.	.
Quercus suber	+	.	.	.	.	1	.
Teucrium fruticans	.	.	.	1	1	.	.
Phillyrea latifolia	.	.	.	+	.	.	1
Hyacinthoides hispanica	.	.	.	.	.	1	1
Juniperus oxycedrus	.	.	.	+	.	.	.
Diferenciales de las subasociaciones:							
Pistacia lentiscus	.	.	.	3	2	.	.
Viburnum tinus	.	.	.	.	.	2	2
Compañeras:							
Cistus ladanifer	2	.	1	+	1	+	1
Lavandula stoechas sampaiana	.	+	+	+	1	+	.
Erica scoparia	.	2	2	1	.	.	+
Cistus albidus	.	+	+	+	+	.	.
Cistus salviifolius	.	.	+	+	1	.	+
Rosmarinus officinalis	1	1	.	+	.	.	.
Cistus populifolius	.	.	+	.	.	+	1
Cytisus scoparius	.	.	.	+	.	.	+
Sanguisorba minor magnolii	.	.	.	.	+	+	.
Astragalus lusitanicus	.	.	.	.	+	.	.

Localidades. 1: Prox. Venta del Charco, 30SUH9029. 2: Colchón, 30SUH9135. 3: Cerro del Pingano, 30SUH8742. 4: Barranco del Fresnedoso, 30SUH8916. 5: Los Patalos, 30SUH8823. 6: Valdecañas, 30SUH9227. 7: Barranco de la Enguijuela, 30SUH8940.

CLASE XXV. *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger *in* Vlieger 1937
(incl. *Quercetea robori-sessiliflorae* Br.-Bl. & Tüxen 1943, *Populetea albae* Br.-Bl. 1962, *Salicetea purpureae* Moor 1958, *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday & Borja 1961)

Bosques y espinares mesófilos o higrófilos, indiferentes a la naturaleza química del sustrato y, en su mayoría, caducifolios. De óptimo eurosiberiano, penetran en la región Mediterránea en áreas de ombroclima al menos subhúmedo o aprovechando los suelos húmedos de las riberas de los ríos.

Caracterización florística territorial: *Acer monspessulanum*, *Alnus glutinosa*, *Aristolochia paucinervis*, *Arum italicum*, *Athyrium filix-femina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bryonia dioica*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Fraxinus angustifolia*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Osmunda regalis*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Quercus pyrenaica*, *Ranunculus ficaria*, *Rosa agrestis*, *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rosa micrantha*, *Rosa pouzinii*, *Rubus ulmifolius*, *Salix atrocinerea*, *Salix fragilis*, *Salix pedicellata*, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*, *Salix x mairei*, *Salix x secalliana*, *Scrophularia scorodonia*, *Securinega tinctoria*, *Solanum dulcamara*, *Tamus communis*, *Ulmus minor*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris.*

SUBCLASE *QUERCO PETRAEAE-FAGENEA SYLVATICAE*

Bosques climácicos mesofíticos productores de sombra, en su mayoría caducifolios, capaces de crear un microclima nemoral en el que prosperan hierbas y lianas esciófilas.

En la región Mediterránea ocupan áreas lluviosas, de ombroclima al menos subhúmedo, y en las que se dan condiciones de compensación hídrica que contrarrestan o minimizan el periodo de xericidad estival. Es por ello que suelen desarrollarse sobre suelos de gran potencia, con alta capacidad de retención de agua y en situaciones topográficas favorables, tales como laderas poco o nada soleadas, fondos de valle, pies de escarpe, etc.

+ ORDEN *QUERCETALIA ROBORIS* Tüxen 1931
(*Quercetalia robori-sessiliflorae* Tüxen 1937)

Bosques caducifolios (principalmente robledales de *Quercus robur*, *Quercus petraea* o *Quercus pyrenaica*) xero-mesofíticos, desarrollados sobre suelos moderada o acusadamente ácidos, colino-montanos o meso-supramediterráneos, cuya distribución es atlántico-medioeuropea (sobre todo occidental) y mediterráneo-iberoatlántica de áreas

frescas o frías con ombroclima al menos subhúmedo.

* ALIANZA *QUERCION ROBORI-PYRENAICAE* (Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1956) Rivas-Martínez 1975

Robledales, melojares y abedulares ibéricos desarrollados sobre suelos silíceos más o menos ácidos y con ombroclima desde subhúmedo a hiperhúmedo, tanto colino-montanos como meso-supramediterráneos. Su distribución es orocántabro-atlántica y mediterráneo-iberoatlántica.

** SUBALIANZA *QUERCENION PYRENAICAE* Rivas-Martínez (1962) 1975

Melojares meso-supramediterráneos subhúmedo-hiperhúmedos y silicícolas desarrollados sobre suelos medianamente ácidos y de distribución mediterráneo-ibérica con exigencias continentales.

98.- ***Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*** Rivas-Martínez 1987 (Tabla XXV.1).

Asociación que engloba a los melojares mesomediterráneos de la provincia corológica Luso-Extremadurenses (Rivas-Martínez, 1987b).

El dominio de estos melojares en el Parque Natural se extiende por la zona comprendida entre el Alto de Españares-Venta del Charco y Cardeña. En esta zona central del territorio confluyen una serie de factores que permiten la presencia de bosques climatófilos caducifolios o marcescentes. De una parte, por ser una zona llana asentada sobre sustratos graníticos del Batolito de los Pedroches, los suelos son profundos y no propensos a la erosión. Por otra parte, aquí se condensan las brumas y nieblas que se forman en los numerosos barrancos más meridionales por ser una zona de penillanura relativamente fría. Algo parecido ocurre con las nubes que penetran por el Valle del Guadalquivir y después ascienden en dirección NE siguiendo los barrancos de los arroyos Arenosillo, Martín Gonzalo y Corcomé; cuando llegan a la zona de penillanura más fría se condensa la humedad. Como resultado, el ombroclima local es subhúmedo-húmedo, alcanzándose los 970 mm de media anual en la Venta del Charco.

Pero las mismas causas que han favorecido la presencia de estas comunidades han jugado en contra de su buen desarrollo y conservación. Así, al tratarse de una zona de

relieve muy suave, lluviosa y bien comunicada se encuentra casi en su totalidad adehesada, dedicada a la explotación ganadera, al cultivo cerealista e incluso a cultivos de regadío puntuales, los únicos en todo el territorio. La alteración de la cubierta vegetal ancestral y el consecuente aumento de la insolación de los suelos sobre los que se asentaba debió favorecer la expansión de la encina, que actualmente comparte con el melojo la dominancia de estas dehesas en las áreas con menor compensación hídrica. Así pues, encontramos en la zona dehesas puras de melojos ocupando las vaguadas sobre todo y dehesas mixtas de melojos y encinas en las partes ligeramente más altas. También existen pequeños rodales de melojos salpicados aquí y allá, prácticamente sin estrato arbustivo, aunque a veces con cobertura suficiente para crear un ambiente sombrío merced al cual prosperan en el estrato herbáceo especies nemorales como *Paeonia broteroi*, *Tamus communis* o *Vincetoxicum nigrum*.

En este contexto, la mayor presencia de melojos se localiza en los márgenes de la carretera N420, que atraviesa en dirección SE-NW la "zona de melojos". En las dos franjas comprendidas entre las cunetas de la carretera y las dehesas que se extienden a ambos lados de la misma se han desarrollado, gracias al alto potencial regenerador de la especie, bosquetes poco estructurados de unos tres metros de alto.

En general, puede decirse que estas comunidades presentan un estrato arbóreo presidido por el roble melojo (*Quercus pyrenaica*) junto con quejigos (*Quercus faginea* subsp. *faginea*), un estrato arbustivo en el que son frecuentes *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea angustifolia*, *Viburnum tinus*, *Cytisus scoparius*, etc., un estrato lianoide en el que podemos encontrar especies como *Tamus communis* o *Lonicera implexa* y un estrato herbáceo en donde destacan *Paeonia broteroi*, *Hyacinthoides hispanica*, *Campanula rapunculus*, *Vincetoxicum nigrum*, *Origanum virens*, etc. Se observa en estos melojares una presencia importante de elementos de *Quercetea ilicis*, lo que es característico de ellos y los diferencia de otros melojares.

Desde el punto de vista sinfitosociológico la asociación se comporta como etapa madura de la serie *Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae S.* Si estos melojares son destruidos pero se conservan los suelos profundos y frescos sobre los que se asienta, las especies propias del estrato arbustivo, anteriormente subordinadas al estrato arbóreo, adquieren preponderancia y dan lugar a madroñales de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini*, que constituyen la primera etapa de sustitución.

SUBCLASE *SALICI PURPUREAE-POPULENEA NIGRAE* Rivas-Martínez & Cantó *in* Rivas-Martínez 1987

Vegetación de porte arbóreo o arbustivo y de carácter mesofítico-edafohigrófilo, propia de las riberas de ríos y arroyos de la regiones Eurosiberiana y Mediterránea (termotipos termo, meso y supramediterráneo).

Incluye asociaciones de olmedas, alamedas, choperas, fresnedas, alisedas, saucedas, etc., estando representada en nuestra zona por dos órdenes.

+ ORDEN *POPULETALIA ALBAE* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

Bosques caducifolios riparios eurosiberianos y mediterráneos desarrollados sobre suelos con humedad edáfica más o menos constante procedente de ríos o arroyos.

* ALIANZA *POPULION ALBAE* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

Bosques galería y sotos de ribera mediterráneos desarrollados sobre suelos profundos más o menos eútrofos y con nivel freático elevado. Distinguimos en el territorio dos subalianzas, diferenciables por su capacidad para tolerar inundaciones periódicas.

** SUBALIANZA *POPULENION ALBAE*

Bosques riparios que se desarrollan en los márgenes del lecho menor de los grandes ríos mediterráneos. Se trata de choperas, alamedas y saucedas arbóreas sometidas a inundaciones periódicas por su proximidad a los cauces de agua.

99.- Comunidad de *Populus alba* (Tabla XXV.2).

Las alamedas son muy raras en nuestra zona y no revisten importancia en el conjunto de la vegetación riparia. La falta de suelos profundos inundables, arcillosos, eútrofos y con nivel freático elevado debe ser la causa. No obstante hemos detectado dos alamedas, de las que al menos una parece haber sido favorecida por el hombre.

Estas alamedas no parecen tener relación con el *Salici atrocinereae-Populetum albae* Rivas Goday 1964 de las vegas del Guadiana. En el momento actual de conocimientos, y con los escasos datos disponibles, preferimos tratarlas como comunidad.

** SUBALIANZA *FRAXINO ANGUSTIFOLIAE-ULMENION MINORIS* Rivas-Martínez 1975

Bosques riparios mediterráneo-occidentales (olmedas, fresnedas, etc.) propios de las terrazas húmedas y del lecho mayor de los ríos que solo excepcionalmente son inundados durante las crecidas, así como de fluvisoles de fondos de valle u otros suelos profundos y húmedos gleyzados. Catenalmente ocupan una posición más alejada de los cursos de agua que las comunidades de la subalianza anterior.

100.- ***Aro italici-Ulmetum minoris*** Rivas-Martínez *ex* G. López 1976 (Tabla XXV.3).

Bosques ribereños caducifolios sobre suelos arcillosos eútrofos que están presididos por *Ulmus minor* (López González, 1976). En su estado óptimo se trata de un bosque cerrado, denso y sombrío creador de un ambiente nemoral en el que prosperan especies como *Arum italicum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Elymus caninus*, etc.

Las olmedas, de amplia distribución peninsular, tienen escasa representación en la provincia Luso-Extremadurense por razones similares a las expuestas en el caso de las alamedas. A ello hay que añadir la destrucción a la que se han visto sometidos estos bosques ribereños durante largo tiempo para utilizar los suelos fértiles de vega sobre los que se asientan, ya sea en cultivos hortícolas o en plantaciones de chopera.

101.- ***Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980 (Tabla XXV.4).

Esta asociación representa a las fresnedas propias de los termotipos termo y mesomediterráneo del occidente peninsular, especialmente de las provincias corológicas Luso-Extremadurense y Gaditano-Onubo-Algarviense. Se desarrollan sobre suelos silíceos pseudogleyzados de textura arenosa que en raras ocasiones son inundados (Rivas-Martínez & al., 1980).

Las fresnedas son los bosques riparios más extendidos en el Parque Natural. Se encuentran muy bien representadas en el río Yeguas y en los arroyos Martín Gonzalo y Arenoso, sobre todo en éste último.

Cuando presentan un buen estado de conservación se muestran como bosques densos

y pluriestratificados. El estrato arbóreo está presidido por *Fraxinus angustifolia*, al que puede acompañar en ocasiones *Salix pedicellata* marcando el tránsito hacia las saucedas, lo que llevó a Cano & Valle (1990) a proponer la subasociación *salicetosum pedicellatae*, aunque este sintaxon ya había sido descrito por Díez Garretas & al. (1986). En el estrato arbustivo destacan *Rubus ulmifolius* y *Nerium oleander* junto a algunos elementos de *Prunetalia spinosae*. Sobre estos estratos trepan lianas, sobre todo *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* y, en menor medida, *Tamus communis*. En el estrato herbáceo son frecuentes *Ranunculus ficaria*, *Geranium purpureum*, *Geranium lucidum*, *Medicago arabica*, *Smyrnium olusatrum*, *Smyrnium perfoliatum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Arum italicum*, etc.

Las fresnedas de Sierra Morena que ocupan los tramos medio y bajo de los cursos de agua son ricas en *Nerium oleander*, especie ausente en la descripción original de la asociación. Ésta es una especie que no sólo denota el matiz térmico de estas fresnedas sino que también pone de manifiesto la irregularidad característica de los ríos y arroyos de Sierra Morena. En estas fresnedas pueden integrarse otras especies que no son freatófitas pero denotan igualmente su carácter termófilo, como *Pistacia lentiscus* y *Smilax aspera*. Así mismo, es común que se introduzcan algunos tamujos (*Securinega tinctoria*) en ellas debido a los contactos que establecen con los tamujares y al carácter irregular de los cursos de agua. Debido a todo ello es posible que dichas fresnedas puedan ser englobadas en una nueva subasociación termomediterránea superior y mesomediterránea inferior de distribución al menos Mariánico-Monchiquense meridional, en la que actuaría como elemento diferencial respecto a la subasociación típica *Nerium oleander*.

Además de los contactos catenales que establece con tamujares de *Securinegion tinctoriae* en los arroyos de fuerte estiaje, también puede contactar hacia el lecho del río y zonas de mayor humedad con las saucedas arbustivas de *Salicion salviifoliae* y a veces con alisedas del *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*.

Desde el punto de vista dinámico se comporta como etapa madura de la serie *Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae sigmetum*.

* ALIANZA *OSMUNDO-ALNION* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1975

Alisedas riparias galaicas, ibero-atlánticas, tingitanas y aljíbicas. Comprende dos subalianzas: *Osmundo-Alnenion*, de distribución sobre todo carpetano-ibérico-leonesa y

luso-extremadurense y *Rhododendro baetici-Alnenion glutinosae*, de distribución aljíbica.

** SUBALIANZA *OSMUNDO-ALNENION*

Alisedas principalmente de las provincias corológicas Carpetano-Ibérico-Leonesa y Luso-Extremadurense.

102.- *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (Tabla XXV.5).

Alisedas termo y mesomediterráneas que muestran su óptimo en la provincia Luso-Extremadurense y en algunos sectores occidentales carpetano-ibérico-leoneses (Salmantino y Lusitano-Duriense). Se desarrollan en las orillas de ríos y arroyos de aguas finas más o menos permanentes, con suelos silíceos de textura gruesa, encharcados y gleyzados.

No se puede decir que dentro del Parque Natural estos bosques riparios se encuentren en buen estado, como ocurre en el río Pradillo a su paso por Fuencaliente. Por el contrario, se trata de comunidades escasas que no presentan un estado óptimo de desarrollo y estructuración. En este sentido es significativa la rareza de elementos característicos de alianza como *Scrophularia scorodonia* y de otros característicos de orden como por ejemplo *Osmunda regalis.*

Aparte de la aliseda existente en El Robledillo, cerca de Cardeña, que corresponde a la subasociación típica *alnetosum glutinosae* -inv. 1- , sólo hemos detectado estas comunidades en el río Yeguas. El área más favorable para la formación de alisedas sería el tramo alto de este río, pero al ser ésta una zona muy accesible se encuentra alterada hasta el punto de no poseer bosques riparios de ningún tipo. En el tramo medio, mucho más inaccesible, se conservan algunas alisedas pero aquí se deja sentir ya el efecto de un estiaje moderado. Por ello estas alisedas muestran el empobrecimiento aludido anteriormente y se enriquecen en fresnos, componente habitual en el estrato arbóreo de las mismas. De todas formas, siempre están relegadas a enclaves en los que la humedad es más constante, alternando con fresnedas que ocupan las orillas menos húmedas. Otra característica de este tramo del río es su termicidad, motivo por el que estas alisedas se enriquecen en adelfas, correspondiendo pues a la subasociación de carácter termófilo *nerietosum oleandri* Rivas-Martínez, V. Fuente & Sánchez-Mata 1986 -inv. 2 al 7-.

La asociación, descrita por Braun-Blanquet & al. (1956), representa la etapa madura

de la serie *Scrophulario scorodoniae-Alneto glutinosae sigmetum*.

+ ORDEN *SALICETALIA PURPUREAE* Moor 1958

Saucedas arbustivas colonizadoras de los cauces de ríos y arroyos, tanto mediterráneos como eurosiberianos, capaces de soportar fuertes avenidas y cortos periodos de estiaje en los arroyos de curso irregular.

* ALIANZA *SALICION SALVIIFOLIAE* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Saucedas arbustivas mediterráneo-iberoatlánticas, propias de aguas finas que discurren por terrenos silíceos.

103.- ***Salicetum lambertiano-salviifoliae*** Rivas-Martínez 1964 *corr.* Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

Saucedas arbustivas mediterráneo-iberoatlánticas, meso y supramediterráneas, propias de cursos de agua con fuerte estiaje y desarrolladas sobre suelos arenoso-silíceos gleyzados. La asociación fue propuesta por Rivas-Martínez (1964) en la cuenca del Tajo y representa a saucedas que forman galerías densas dominadas por *Salix salviifolia*, al que pueden acompañar otros sauces, algunos elementos de *Prunetalia spinosae*, *Populetalia* o *Phragmito-Magnocaricetea* y fanerófitos sarmentosos como *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* o *Bryonia dioica*.

Aunque empobrecida, reconocemos en el territorio estudiado esta asociación para el termotipo mesomediterráneo superior gracias al siguiente inventario:

Cardeña, El Robledillo, 30SUH8637; altitud 720 m; área 150 m^2; cobertura 80%. Características de asociación y unidades superiores: *Salix x secalliana* 5, *Rubus ulmifolius* 2, *Bryonia dioica* 1. Compañeras: *Mentha pulegium* 1, *Oenanthe crocata* +.

104.- ***Nerio oleandri-Salicetum pedicellatae*** Cano & Valle 1990 (Tabla XXV.6)

En el Parque Natural, y en general en todas las zonas meridionales de Sierra Morena, las saucedas son escasas puesto que constituyen la vegetación forestal riparia con mayores requerimientos hídricos. Una peculiaridad de estas saucedas es que están dominadas por *Salix pedicellata* y *Salix x mairei* mientras que *Salix salviifolia* y *Salix x secalliana* son raras. La presencia de *Salix pedicellata* y la ausencia de *Salix salvifolia* llevó a Cano & Valle (1990) a proponer la asociación *Nerio oleandri-Salicetum pedicellatae* a través de 6 inventarios realizados en los ríos Yeguas y Valmayor. Posteriormente García Fuentes (1996) señala su presencia en los materiales neutros del valle del Guadalquivir a partir de un par de inventarios. En estos ocho inventarios no aparece más elemento diferencial que *Securinega tinctoria* respecto al *Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae nerietosum oleandri*, descrito para el subsector Aljíbico (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense) por Díez Garretas & al. (1986) y puesto de manifiesto también en el sector Rondeño (provincia Bética) por Martín Osorio (1993). *Securinega tinctoria* es una planta propia de los tamujares que a través de los contactos se introduce en las saucedas y fresnedas. Evidentemente los contactos de las saucedas termófilas de *Salix pedicellata* son distintos en Sierra Morena que en las sierras gaditanas y malagueñas, del mismo modo que también son distintos los contactos de las fresnedas que, en ambos casos, se incluyen en la misma asociación. A diferencia de lo que ocurre con las alisedas no parece haber una base florística suficiente para diferenciar las saucedas termófilas mariánicas de las gaditanas y malagueñas como dos asociaciones claramente distintas, por lo que recogemos aquí el *Nerio oleandri-Salicetum pedicellatae* con algunas reservas.

Hemos incluido en la Tabla XXV.6 el inventario 8, realizado cerca de Fuencaliente (Ciudad Real) y ya fuera del territorio estudiado, para poner de manifiesto la convivencia de *Salix x secalliana*, característica del *Salicetum lambertiano-salviifoliae*, con *Salix pedicellata.* Es posible que las saucedas mariánico-monchiquenses de los horizontes termomediterráneo superior y mesomediterráneo inferior correspondan a una subasociación del *Salicetum lambertiano-salviifoliae* caracterizada por *Salix pedicellata*, especie que no asciende al mesomediterráneo superior. Solamente en las zonas meridionales más cálidas dicha subasociación se enriquecería notablemente en *Nerium oleander*, resultando facies que indicarían el tránsito hacia las saucedas del *Equiseto-Salicetum nerietosum oleandri*. A favor de esta hipótesis está el mencionado inventario y el hecho de que *Nerium oleander* no supera en el territorio estudiado los 550 m; por encima de esta altitud no encontramos adelfas en las saucedas pero a partir de ahí aguas abajo siempre están presentes, primero como individuos dispersos y después cada vez más abundantes. En el tramo inferior de los ríos y arroyos que vierten por la derecha al Guadalquivir llegan a tener una gran presencia, resultando comunidades de sauces y adelfas. Para contrastar la hipótesis habría que disponer de más datos, muestreando un elevado número de cursos de agua que vierten al Guadiana por su izquierda.

* ALIANZA *SECURINEGION TINCTORIAE* Rivas Goday 1964

Alianza endémica luso-extremadurense que engloba únicamente a los tamujares, vegetación edafófila propia de riberas de ríos y arroyos con caudal irregular que suelen sufrir un estiaje muy acusado.

Con frecuencia se ha incluido a esta alianza en el orden *Prunetalia spinosae* por su carácter espinescente y caducifolio. No obstante, Molina (1993) y Rivas-Martínez & al. (1997) la consideran dentro *Salicetalia purpureae*, en tanto que Mucina (1997) estima que *Securinega tinctoria* es característica de la clase *Nerio-Tamaricetea*. Esta disparidad de criterios no es sino una muestra de la dificultad que hay para delimitar entre sí tres alianzas: *Securinegion tinctoriae*, *Pruno-Rubion ulmifolii* (*Querco-Fagetea*) y *Rubo-Nerion oleandri* (*Nerio-Tamaricetea*).

105.- ***Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae*** Rivas Goday 1964 (Tabla XXV.7).

Asociación descrita por Rivas Goday (1964) que representa a los tamujares termo y mesomediterráneos luso-extremadurenses. Son formaciones espinosas dominadas y caracterizadas por el tamujo (*Securinega tinctoria*), al que acompañan pocos elementos de unidades superiores.

Se desarrolla en las riberas de cursos de agua que sufren un estiaje muy acusado. Así, los suelos sobre los que se instalan se mantienen húmedos y soportan un hidromorfismo temporal durante el invierno pero durante la época estival se desecan considerablemente. Este desequilibrio hídrico impide el desarrollo de bosques riparios como alisedas, fresnedas o saucedas. El tamujar reemplaza a la fresneda *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* en estas estaciones secas. Igualmente reemplaza al encinar en situaciones húmedas de arroyos y depresiones pedregosas. En cualquier caso es típico el carácter fronterizo que muestra, siempre en contacto con la vegetación climatófila de las laderas.

Variabilidad.- Además de la subasociación típica *securinegetosum tinctoriae* -inv. 1 y 2-, mesomediterránea superior, reconocemos en el territorio la subasociación *nerietosum oleandri* Rivas Goday 1964 -inv. 3 al 9-, propia del termomediterráneo superior y mesomediterráneo inferior en el sector Mariánico-Monchiquense.

Melendo (1995) puso de manifiesto el vacío de estudio sobre los zarzales-adelfares

de Sierra Morena y la problemática para diferenciarlos de otras formaciones como tamujares y adelfares. Recientemente algunos trabajos se han ocupado de ello: Pérez Chiscano (1994) propone para los adelfares luso-extremadurenses la subasociación *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri securinegetosum tinctoriae*, situándola en la alianza *Rubo ulmifolii-Nerion oleandri* (*Nerio-Tamaricetea*), pero sin señalar cuales son las diferencias con el *Pyro-Securinegetum nerietosum oleandri* que "no acierta a ver". Si comparamos la tabla de 25 inventarios de Pérez Chiscano (*op. cit.*: 210 y 211) con los inventarios 13-20 de la tabla de Rivas Goday (*op. cit.*: 556-559) observamos que no hay más diferencia que la presencia en los primeros de *Tamarix africana*, por lo demás son idénticos y representan lo mismo. Posteriormente, García Fuentes (1996) eleva al rango de asociación lo propuesto por Pérez Chiscano y lo incluye en *Securinegion tinctoriae* (*Pruno-Rubion ulmifolii*). La solución de esta problemática no puede venir de estudios y propuestas parciales que sólo aumentan el enredo, sino de una revisión amplia en la que se traten conjuntamente las alianzas *Securinegion tinctoriae*, *Pruno-Rubion ulmifolii* y *Rubo-Nerion oleandri*. Por último, López Sáez & Velasco Negueruela (1995) proponen la asociación *Rubo ulmifolii-Securinegetum tinctoriae* para el distrito Alberchense (subsector Talaverano-Placentino, sector Toledano-Tagano) en el SO de Madrid, sin ninguna especie diferencial respecto a la asociación descrita por Rivas Goday y basándose en que en esos tamujares, finícolas, no han encontrado *Pyrus bourgaeana*, *Clematis campaniflora*, *Bryonia dioica*, *Tamus communis*, *Campanula rapunculus* ni *Thapsia garganica*; en nuestra opinión es evidente que esta asociación tampoco difiere en lo esencial de la descrita por Rivas Goday.

En el estudio de las comunidades con aspecto fisionómico de tamujar, adelfar, tamujar-adelfar o zarzal-adelfar hemos observado que *Nerium oleander* solo está presente en el termomediterráneo superior y mesomediterráneo inferior, siendo ésta la única diferencia con los tamujares del mesomediterráneo superior; en ambos casos la cobertura de zarzas es muy baja.

En los tamujares con adelfas éstas tienden a situarse en los bordes del curso de agua donde la humedad es mayor. Es decir, el tamujo es un freatófito capaz de soportar oscilaciones más acusadas del nivel freático, circunstancia que ya fue manifestada por Rivas Goday (*op. cit.*: 561); otra cualidad del tamujo es que prefiere zonas abiertas. A medida que la humedad superficial es más permanente, ya sea por tratarse de un curso de agua encajonado, por haber una confluencia de dos cursos de agua u otra causa, se hace mucho más abundante *Rubus ulmifolius* y *Nerium oleander*, a la vez que están más presentes algunas plantas de *Prunetalia*. Se llega así a comunidades con aspecto de zarzal-adelfar muy denso en donde *Rubus ulmifolius* alcanza una cobertura muy alta acompañada frecuentemente por especie del género *Rosa*; entre esta maraña espinosa sobresalen muchas adelfas que comparten la dominancia con las zarzas. En estas comunidades muy densas y

cerradas el tamujo llega a quedar excluido. Estos dos extremos (tamujar abierto con adelfas y zarzal-adelfar cerrado) han sido más o menos señalados de forma indirecta por Pérez Chiscano (*op. cit.*: 208, dibujo). Entre los dos encontramos todas las situaciones intermedias.

SUBCLASE *RHAMNO CATHARTICI-PRUNENEA SPINOSAE* (Rivas Goday & Borja 1961) Rivas-Martínez, Arnaiz & Loidi *in* Arnaiz & Loidi 1983
(*Rhamno-Prunetea* Rivas Goday & Borja 1961; *Crataego-Prunetea* R. Tx. 1962)

Vegetación arbustiva y espinosa, de carácter caducifolio, que representa la orla y primera etapa de sustitución de bosques generalmente caducifolios e higrofíticos o mesofíticos. Este tipo de vegetación posee una amplia distribución eurosiberiana (termo-colino-subalpina), así como mediterránea (termo-oromediterránea) sobre todo en territorios lluviosos o estaciones riparias.

+ ORDEN *PRUNETALIA SPINOSAE* Tüxen 1952
(*Frangulo-Prunetalia insititiae* Rivas Goday 1964)

Espinares y zarzales dominados por micro y nanofanerófitos generalmente sarmentosos, caducifolios y con apetencias heliófilas, a los que acompañan lianas y algunas hierbas vivaces esciófilas. Estas comunidades constituyen la orla de bosques higrofíticos o mesofíticos, desde débilmente oligótrofos a eútrofos, tanto eurosiberianos como mediterráneos.

* ALIANZA *PRUNO-RUBION ULMIFOLII* O. Bolòs 1954

Espinales y zarzales eurosiberianos y mediterráneos del sur-occidente europeo con exigencias oceánicas, semioceánicas o semicontinentales, termo-meso-supramediterráneos y colino-montanos. Constituyen la orla y primera etapa de sustitución de bosques higrofíticos o mesofíticos, caducifolios o perennifolios, y prosperan sobre suelos desde ligeramente ácidos a básicos.

Incluye tres subalianzas: *Lonicerenion periclymeni*, de dispersión suratlántica, *Rosenion cariotii-pouzinii*, de carácter mediterráneo-iberoatlántico y *Pruno-Rubenion ulmifolii*, propia de zonas mediterráneo-iberolevantinas.

** SUBALIANZA *ROSENION CARIOTII-POUZINII* Arnaiz *ex* Loidi 1989

Espinales y zarzales mediterráneo-ibéricos centro-occidentales, indiferentes a la naturaleza química del sustrato, que se extienden por las áreas ni muy oceánicas ni muy continentales de los pisos termo, meso y supramediterráneo (Arnaiz & Loidi, 1983a).

106.- ***Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*** Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980 (Tabla XXV.8).

La asociación fue descrita por Rivas-Martínez & al. (1980) de Doñana (Huelva) pero presenta una amplia distribución mediterráneo-iberoatlántica y tingitana, en los termotipos termo y mesomediterráneo. Se trata de un zarzal con madreselvas constituido básicamente por microfanerófitos espinosos o sarmentosos de hoja caduca y ciertas lianas, junto con arbustos perennifolios y algunas hierbas vivaces. Se desarrolla sobre suelos profundos y húmedos meso-oligótrofos.

Los zarzales del termotipo mesomediterráneo inferior del territorio, en lo que se conoce como barrancos de Sierra Morena, son desviantes del concepto y definición original de la asociación. Son zarzales con una alta presencia de *Nerium oleander*, lo que los aproxima a la asociación *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956. Esto no ocurre con los zarzales del horizonte superior, a donde no llega la adelfa. La presencia de *Nerium oleander* en estos barrancos obedece a la termicidad de los mismos y al carácter irregular de los cursos de agua, en los que siempre se deja sentir el estiaje estival de forma más o menos acusada.

El problema estriba en decidir si estos zarzales-adelfares han de ser incluidos en la asociación *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* (*Pruno-Rubion ulmifolii*) o en *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* (*Rubo-Nerion oleandri*). En realidad, el problema va más allá, pues como comentan Rivas-Martínez & al. (*op. cit.*), la asociación *Rubo-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956 es demasiado desviante dentro de *Nerio-Tamaricetea* y tiene relaciones con las alianzas *Pruno-Rubion ulmifolii* y *Securinegion tinctoriae*. Este punto de vista es compartido por Cantó & al. (1986), quienes señalan que la alianza *Rubo-Nerion oleandri* O. Bolòs 1985 representa un empobrecimiento extremo de la vegetación más mesofítica perteneciente a la alianza *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954, cuyo deslinde es difícil tanto en las áreas austromediterráneas de ombroclima seco-subhúmedo como en los cursos de agua que se desecan tardíamente.

Como hemos manifestado anteriormente, aconsejamos un estudio encaminado a aclarar esta situación, para lo cual creemos que habría que tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Entre estos zarzales-adelfares de los horizontes bioclimáticos termomediterráneo superior y mesomediterráneo inferior y los zarzales (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*) del horizonte mesomediterráneo superior, ya sea de zonas próximas o de zonas alejadas más septentrionales (incluso del sector Toledano-Tagano), no existe mayor diferenciación florística que la presencia o ausencia de *Nerium oleander*, condicionada por la termicidad existente.

2. No existen diferencias ecológicas notables entre las dos situaciones anteriores en lo que se refiere al periodo de estiaje estival y al curso irregular de los arroyos y ríos pequeños.

3. La cobertura y estructura de estos zarzales-adelfares es muy alta, siempre superior al 90%, nunca se trata de bosquetes más o menos abiertos.

4. Todas las comunidades riparias arbóreas y arbustivas de los horizontes termomediterráneo superior y mesomediterráneo inferior del territorio, sin excepción, presentan un notable enriquecimiento en adelfas, ya sean alisedas, fresnedas, saucedas o tamujares; evidentemente, los zarzales también.

5. Desde el punto de vista dinámico estos zarzales-adelfares actúan generalmente como orla y primera etapa de sustitución de bosques riparios. Existe una vegetación en todos estos territorios luso-extremadurenses muy bien adaptada para soportar oscilaciones importantes en el nivel de la capa freática: los tamujares.

6. Bolòs (1985) describe la alianza *Rubo ulmifolii-Nerion oleandri* para encuadrar a los bosquetes arbustivos poco densos de carácter termófilo, con un sotobosque principalmente heliófilo, y propios de ramblas del occidente mediterráneo donde el agua circula raramente, sólo en tiempos de lluvias. La asociación tipo es el *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, de dominio ibero-levantino. La mayoría de los autores mantienen para ella este areal, habiendo sido citada muy raramente fuera de él.

Variabilidad.- Aparte de la presencia o ausencia de *Nerium oleander* en estas comunidades queremos dejar de manifiesto que existen dos tipos de zarzales. Unos están ligados al ecosistema de los bosques riparios y son ricos en elementos de *Querco-Fagetea*. Otros se sitúan en el ecotono entre los bosques climatófilos y los medios ribereños, son

pobres en elementos de *Querco-Fagetea* pero ricos en táxones de *Quercetea ilicis.*

Tabla XXV.1. *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 1987 (*Quercenion pyrenaicae, Quercion robori-pyrenaicae, Quercetalia roboris, Querco petraeae-Fagenea sylvaticae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	740	730	740
Área (m^2)	200	150	150
Cobertura (%)	90	80	80
Orientación	N	-	-
Inclinación (º)	10	-	-
Nº de especies	22	20	21
Características de asociación y unidades superiores:			
Quercus pyrenaica	4	4	3
Arbutus unedo	3	2	1
Rubus ulmifolius	1	1	2
Tamus communis	+	+	1
Aristolochia paucinervis	+	1	1
Vincetoxicum nigrum	.	1	+
Crataegus monogyna	+	.	.
Compañeras:			
Quercus faginea faginea	2	2	3
Erica arborea	2	+	1
Paeonia broteroi	2	+	1
Cytisus scoparius	2	+	2
Phillyrea angustifolia	1	1	1
Cistus populifolius	1	1	+
Daphne gnidium	1	+	+
Lonicera implexa	+	1	+
Campanula rapunculus	+	1	+
Viburnum tinus	1	+	.
Cistus ladanifer	1	+	.
Hyacinthoides hispanica	1	.	1
Asphodelus albus	+	.	+
Cistus salviifolius	.	2	1
Agrimonia eupatoria	.	+	1
Pyrus bourgaeana	+	.	.
Rosmarinus officinalis	+	.	.
Clinopodium vulgare arundanum	+	.	.
Origanum virens	.	+	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	1
Quercus rotundifolia	.	.	+

Localidades. 1: Prox. Arroyo Corcobada, 30SUH8731. 2: Regajo de las Brecinas, 30SUH8432. 3: Regajo de las Cañas, 30SUH8531.

Tabla XXV.2. Comunidad de *Populus alba* (*Populenion albae, Populion albae, Populetalia albae, Salici purpureae-Populenea nigrae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	760	340	280
Área (m^2)	200	250	200
Cobertura (%)	90	95	90
Orientación	-	S	SE
Inclinación (º)	-	5	2
Nº de especies	13	18	22
Características de comunidad y unidades superiores:			
Populus alba	5	4	4
Rubus ulmifolius	2	3	3
Tamus communis	+	2	1
Rosa canina	2	.	+
Ulmus minor	+	.	1
Arum italicum	.	2	+
Rosa micrantha	.	+	.
Compañeras:			
Mentha suaveolens	2	+	+
Asparagus acutifolius	1	1	1
Galium spurium	1	1	+
Geranium purpureum	+	2	+
Scirpus holoschoenus	+	+	+
Bromus sterilis	1	.	+
Ficus carica	+	.	+
Rubia peregrina	.	1	1
Smilax aspera	.	+	1
Vicia sativa nigra	.	+	1
Lonicera implexa	.	+	+
Myrtus communis	.	+	+
Ornithogalum pyrenaicum	+	.	.
Oenanthe crocata	.	1	.
Stellaria neglecta	.	1	.
Carex divisa	.	1	.
Pistacia lentiscus	.	.	2
Rhamnus alaternus	.	.	2
Bryonia dioica	.	.	+
Vitis vinifera sylvestris	.	.	1

Localidades. 1: Arroyo de Zarzailla, 30SUH8540. 2: Arroyo del Mosquil, 30SUH8818. 3: Arroyo del Membrillo, 30SUH8512 (fuera del territorio).

Tabla XXV.3. *Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez *ex* G. López 1976 (*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris, Populion albae, Populetalia albae, Salici purpureae-Populenea nigrae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5
Altitud (m)	720	720	600	750	200
Área (m^2)	300	200	250	300	150
Cobertura (%)	100	95	80	90	90
Orientación	-	-	-	-	-
Inclinación (º)	-	-	-	-	-
Nº de especies	11	10	10	12	13
Características de asociación y unidades superiores:					
Ulmus minor	5	5	5	5	5
Rubus ulmifolius	2	2	2	2	1
Arum italicum	.	+	+	.	1
Rosa corymbifera	+	1	.	.	.
Tamus communis	+	.	.	.	+
Aristolochia paucinervis	.	1	.	.	+
Crataegus monogyna	.	+	.	.	.
Rosa canina	.	.	.	1	.
Compañeras:					
Galium spurium	1	1	1	.	2
Bromus diandrus	1	.	3	1	.
Torilis arvensis neglecta	1	1	.	.	+
Campanula lusitanica	+	1	.	.	.
Geranium purpureum	+	.	.	1	.
Mentha suaveolens	+	.	.	1	.
Ficus carica	+	.	.	1	.
Vicia sativa nigra	.	.	1	.	+
Asparagus acutifolius	.	.	.	1	1

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Cyperus longus* + en 1; *Rumex conglomeratus* + en 2; *Bromus sterilis* 2, *Rhagadiolus edulis* 2, *Geranium dissectum* 1 en 3; *Quercus faginea faginea* +, *Corylus avellana* +, *Mentha pulegium* 1, *Scirpus holoschoenus* 1 en 4; *Allium ampeloprasum* 1, *Convolvulus althaeoides* +, *Lathyrus cicera* +, *Vicia lutea lutea* 1 en 5.

Localidades. 1 y 2: El Robledillo, 30SUH8637. 3: Azuel, 30SUH8444. 4: Arroyo de la Zarzaílla, 30SUH8540. 5: El Mixto, 30SUH8709 (fuera de territorio).

Tabla XXV.4. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980
(*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris, Populion albae, Populetalia albae, Salici purpureae-Populenea nigrae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m)	320	370	310	310	300	320	360	300	390	330
Área (m^2)	150	200	300	100	300	200	300	150	250	300
Cobertura (%)	70	95	90	70	80	80	90	85	80	95
Orientación	E	O	-	-	-	-	E	-	-	-
Inclinación (º)	10	5	-	-	-	-	5	-	-	-
Nº de especies	16	15	25	11	21	16	19	20	18	11
Características de asociación y unidades superiores:										
Fraxinus angustifolia	3	4	5	3	4	4	5	2	4	4
Ranunculus ficaria	+	.	1	1	+	.	+	.	+	+
Rubus ulmifolius	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2
Vitis vinifera sylvestris	2	1	+	2	1	1	1	1	.	.
Securinega tinctoria	1	.	.	1	+	1	.	.	1	1
Brachypodium sylvaticum	1	2	.	+	.	.	.	.	1	.
Tamus communis	.	.	1	.	+	.	+	1	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	1	.	1	.	.	+	+	.
Rosa micrantha	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Bryonia dioica	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Rosa canina	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix pedicellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras:										
Nerium oleander	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3
Scirpus holoschoenus	+	.	1	.	1	+	1	1	.	1
Geranium purpureum	1	.	2	1	.	.	1	.	1	1
Pistacia lentiscus	1	.	+	1	.	.	+	+	.	.
Carex elata tartessiana	.	1	1	.	.	1	2	1	.	.
Oenanthe crocata	.	+	1	.	.	.	1	.	2	2
Medicago arabica	.	.	2	.	2	.	2	1	1	.
Geranium lucidum	1	.	1	.	.	.	1	.	+	.
Carduus tenuiflorus	.	+	.	.	1	+	.	+	.	.
Smyrnium perfoliatum	.	.	1	.	+	.	+	+	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.
Daphne gnidium	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Smilax aspera	+	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Rumex conglomeratus	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.
Rhagadiolus edulis	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Compañeras (cont.):										
Bromus sterilis	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.
Datura stramonium	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Campanula lusitanica	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Senecio jacobaea	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
Asphodelus aestivus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Cynosurus elegans	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Festuca ampla	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Ficus carica	.		.	.	.	.	.	+	.	1

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Myrtus communis* + en 1; *Cyperus longus* 1, *Holcus lanatus* + en 2; *Osyris alba* 1, *Phillyrea latifolia* 2, *Ferula communis* + en 3; *Campanula rapunculus* 1, *Poa trivialis trivialis* 1, *Potentilla reptans* 1 en 6; *Pistacia terebinthus* + en 7; *Phragmites australis* +, *Quercus faginea faginea* + en 8; *Rhamnus alaternus* +, *Fumaria capreolata* 1, *Rumex pulcher* 1 en 9; *Geranium rotundifolium* + en 10.

Localidades. 1 y 4: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420. 2: Río Yeguas, 30SUH9438. 3: Arroyo Arenoso, 30SUH7626. 5 y 8: Arroyo Arenoso, 30SUH7624. 6: Río Yeguas, 30SUH9531. 7: Arroyo Arenoso, 30SUH7727. 9: Río Yeguas, 30SUH9440. 10: Río Yeguas, 30SUH9334.

Tabla XXV.5. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956. a: *alnetosum glutinosae* (inv. 1). b: *nerietosum oleandri* Rivas-Martínez, V. Fuente & Sánchez-Mata 1986 (inv. 2-7).
(*Osmundo-Alnenion, Osmundo-Alnion, Populetalia albae, Salici purpureae-Populenea nigrae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m)	720	420	400	430	500	460	590
Área (m^2)	300	200	300	200	250	400	400
Cobertura (%)	100	90	90	90	85	90	100
Orientación	-	O	-	-	-	-	-
Inclinación (º)	-	5	-	-	-	-	-
Nº de especies	15	21	21	19	19	21	28
Características de asociación y unidades superiores:							
Alnus glutinosa	5	4	4	4	4	5	5
Rubus ulmifolius	2	2	3	2	2	1	3
Brachypodium sylvaticum	.	2	1	2	+	+	1
Aristolochia paucinervis	1	+	.	+	+	+	.
Fraxinus angustifolia	.	+	2	2	.	+	+
Tamus communis	.	+	1	.	+	+	+
Scrophularia scorodonia	+	.	.	+	.	+	1
Vitis vinifera sylvestris	1	2	.	.	.	+	1
Bryonia dioica	+	.	1	.	+	.	1
Salix pedicellata	.	1	.	1	.	.	+
Solanum dulcamara	.	.	.	.	+	+	1
Athyrium filix-femina	+	.	.	.	.	.	+
Rosa agrestis	.	+	.	.	.	+	.
Hedera helix	.	1	.	.	.	.	+
Arum italicum	.	.	+	.	.	.	+
Osmunda regalis	.	.	.	.	.	+	1
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	+
Diferencial de la subas. *nerietosum oleandri*:							
Nerium oleander	.	2	2	2	+	1	+
Compañeras:							
Geranium purpureum	1	2	1	1	.	1	1
Fumaria capreolata	1	+	1	1	.	.	+
Stellaria media	2	1	1	.	+	.	+
Oenanthe crocata	.	+	1	1	.	2	2
Campanula rapunculus	+	+	.	.	+	+	.
Galium spurium	1	+	1	.	.	.	1
Bromus sterilis	.	1	1	1	+	.	.
Carex elata tartessiana	.	2	.	1	.	+	.
Anthriscus caucalis	.	1	1	.	.	.	+
Rhagadiolus edulis	.	.	1	1	+	.	.
Cynosurus elegans	.	.	1	+	+	.	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	1	1	1
Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	+	1	1

Compañeras presentes sólo en uno o dos inventarios: *Asparagus acutifolius* + en 1 y 3; *Ficus carica* 1 en 1 y 7; *Anogramma leptophylla* 1 en 3 y 4; *Cyperus longus* + en 4 y 6; *Vicia sativa sativa* + en 4 y 7; *Senecio jacobaea* + en 5 y 6; *Datura stramonium* + en 5 y 7; *Polypogon viridis* 1 en 1; *Rubia peregrina* + en 2; *Geranium dissectum* +, *Smyrnium perfoliatum* + en 3; *Ranunculus bulbosus aleae* 1 en 4; *Prunella vulgaris* +, *Juncus acutiflorus* + en 5; *Festuca ampla* + en 6; *Conium maculatum* + en 7.

Localidades. 1: El Robledillo, 30SUH8637. 2: Río Yeguas, 30SUH9241. 3: Río Yeguas, 30SUH9340. 4: Río Yeguas, 30SUH9240. 5: Río Yeguas, 30SUH8945. 6: Río Yeguas, 30SUH9144. 7: Río Pradillo, 30SUH8649 (fuera del territorio).

Tabla XXV.6. *Nerio oleandri-Salicetum pedicellatae* Cano & F. Valle 1990 (*Salicion salviifoliae*, *Salicetalia purpureae*, *Salici-Populenea nigrae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m)	480	370	380	390	230	310	290	590
Área (m^2)	60	80	100	50	150	60	100	150
Cobertura (%)	75	95	70	70	95	90	80	90
Orientación	-	-	-	-	-	-	-	-
Inclinación (º)	-	-	-	-	-	-	-	-
Nº de especies	8	9	7	8	9	12	10	12
Características de asociación y unidades superiores:								
Salix pedicellata	+	4	3	.	4	3	4	4
Salix x mairei	3	2	.	2	.	2	.	+
Salix purpurea lambertiana	.	.	1	3	.	.	.	1
Salix x secalliana	.	.	.	.	.	.	.	2
Rubus ulmifolius	1	+	.	.	3	3	2	+
Vitis sylvestris	1	+	.	.	2	.	+	1
Fraxinus angustifolia	.	2	+	+	.	1	1	.
Securinega tinctoria	.	+	2	.	.	.	+	.
Bryonia dioica	.	.	.	.	.	+	+	+
Tamus communis	.	.	.	.	1	1	.	.
Rosa corymbifera	+	.	.	.	.	.	.	.
Rosa canina	.	.	.	.	+	.	.	.
Rosa micrantha	.	.	.	.	.	+	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	+	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras:								
Nerium oleander	2	1	1	1	1	2	3	.
Cyperus longus	.	1	2	2	.	+	1	+
Oenanthe crocata	.	.	1	.	.	1	1	2
Scirpus holoschoenus	1	.	.	1	.	.	.	.
Tamarix africana	.	+	.	1	.	.	.	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Senecio jacobaea* + en 1; *Lotus uliginosus* 1 en 4; *Rhamnus alaternus* 1, *Lonicera implexa* 1, *Rubia peregrina* + en 5; *Carex elata tartessiana* 1, *Smyrnium olusatrum* + en 6; *Polygonum lapathifolium* 1, *Solanum dulcamara* + en 8.

Localidades. 1: Arroyo de las Cantareras, 30SUH9134. 2: Río Yeguas, 30SUH9437. 3: Río Yeguas, 30SUH9439. 4: Río Yeguas, 30SUH9438. 5: Arroyo Fresnedoso, 30SUH9015. 6: Arroyo Arenoso, 30SUH7626. 7: Río Yeguas, 30SUH9339. 8: Río Pradillo, 30SUH8649 (fuera del territorio).

Tabla XXV.7. *Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae* Rivas Goday 1964
a: *securinegetosum tinctoriae* (inv. 1, 2). b: *nerietosum oleandri* Rivas Goday 1964 (inv. 3-9)
(*Securinegion tinctoriae, Salicetalia purpureae, Salici-Populenea nigrae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m)	720	670	550	200	220	320	250	225	280
Área (m^2)	150	100	150	100	300	100	200	150	125
Cobertura (%)	70	75	80	90	70	70	90	65	80
Orientación	-	-	-	SE	-	-	-	-	E
Inclinación (º)	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Nº de especies	17	16	14	11	13	13	13	11	18
Características de asociación y unidades superiores:									
Securinega tinctoria	4	4	4	5	4	3	5	3	4
Aristolochia paucinervis	1	.	.	+	1	.	.	.	1
Rubus ulmifolius	.	+	.	.	.	.	1	1	1
Fraxinus angustifolia	.	.	1	.	.	.	.	1	.
Bryonia dioica	.	.	1	.	.	.	.	.	+
Arum italicum	.	.	.	1	2	.	.	.	.
Rosa micrantha	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Pyrus bourgaeana	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa pouzinii	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Vitis vinifera sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Rosa canina	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Diferencial de la subas. *nerietosum oleandri*:									
Nerium oleander	.	.	+	2	1	2	2	2	2
Compañeras:									
Asphodelus aestivus	1	+	+	+	2	1	.	+	.
Carduus tenuiflorus	1	1	.	+	1	1	.	.	+
Avena barbata	1	1	1	.	1	.	.	.	1
Echium plantagineum	1	+	1	.	.	.	+	.	1
Scirpus holoschoenus	.	2	2	+	.	.	1	.	+
Melica magnolii	.	1	.	.	1	.	1	1	1
Eryngium campestre	1	+	+	.	.	.	+	.	.
Anthemis arvensis	1	1	1	.	.	.	.	1	.
Arrhenatherum album	.	2	1	.	1	+	.	.	.
Bromus diandrus	.	2	2	.	.	.	1	1	.
Crepis vesicaria haenseleri	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Quercus rotundifolia (pl.)	+	.	.	.	.	+	+	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	1	1	+	.	.	.
Hordeum leporinum	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Hirschfeldia incana	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Fumaria capreolata	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Briza maxima	.	+	.	.	.	.	.	1	.
Lagurus ovatus	.	.	.	.	1	.	.	.	+
Thymus mastichina	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Myrtus communis	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Paeonia broteroi* +, *Lepidium heterophyllum* 1, *Alopecurus*

arundinaceus +, *Ornithogalum orthophyllum baeticum* + en 1; *Oenanthe crocata* + en 3; *Osyris alba* 1, *Vicia lutea* + en 4; *Urginea maritima* 1, *Phillyrea latifolia* +, *Lathyrus clymenum* + en 6; *Viburnum tinus* + en 7; *Dactylis glomerata hispanica* 1, *Tamarix africana* +, *Cistus salviifolius* +, *Cistus albidus* +, *Campanula rapunculus* + en 9.

Localidades. 1: Arroyo Corcobada, 30SUH8430. 2: Prox. Azuel, 30SUH8443. 3: Arroyo de los Términos, 30SUH8446. 4: Arroyo Corcomé, 30SUH8612 (fuera de territorio). 5: Arroyo Corcomé, 30SUH8613. 6: Arroyo Martín Gonzalo, 30SUH8420. 7: Arroyo Tamujoso, 30SUH9017. 8: Arroyo del Moral, 30SUH9018. 9: Arroyo Arenosillo, 30SUH7920.

Tabla XXV.8. *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980
(*Rosenion cariotii-pouzinii, Pruno-Rubion ulmifolii, Prunetalia spinosae, Rhamno catharticiPrunenea spinosae, Querco-Fagetea*)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (m)	720	560	290	250	700	580
Área (m^2)	100	60	80	60	100	300
Cobertura (%)	100	90	100	100	85	90
Orientación	NO	SO	-	E	O	-
Inclinación (º)	5	5	-	5	2	-
Nº de especies	8	14	13	16	15	15
Características de asociación y unidades superiores:						
Rubus ulmifolius	5	4	5	5	4	4
Tamus communis	+	.	+	+	1	+
Rosa micrantha	.	.	+	1	+	2
Rosa corymbifera	2	.	.	.	1	2
Crataegus monogyna brevispina	+	+	.	.	.	1
Rosa canina	.	2	+	.	.	.
Bryonia dioica	.	+	.	.	.	1
Vitis vinifera sylvestris	.	.	.	+	1	.
Aristolochia paucinervis	.	.	.	.	+	+
Fraxinus angustifolia	.	.	.	+	.	.
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	+	.
Lonicera periclymenum hispanica	.	.	.	.	.	2
Compañeras:						
Mentha suaveolens	1	.	.	1	1	+
Scirpus holoschoenus	.	+	.	+	1	+
Asparagus acutifolius	.	.	+	+	+	+
Galium spurium	1	.	.	+	+	.
Geranium purpureum	1	.	1	.	.	+
Pistacia lentiscus	.	2	+	1	.	.
Phillyrea angustifolia	.	1	1	1	.	.
Smilax aspera	.	1	+	.	.	.
Cistus salviifolius	.	+	1	.	.	.
Quercus faginea	.	1	.	+	.	.
Lonicera implexa	.	+	.	+	.	.
Lathyrus clymenum	.	.	+	+	.	.
Campanula rapunculus	.	.	.	.	+	+
Fumaria capreolata	.	.	.	.	+	+

Compañeras presentes sólo en un inventario: *Holcus lanatus* 1 en 1; *Myrtus communis* 1, *Arbutus unedo* +, *Pistacia terebinthus* + en 2; *Adenocarpus telonensis* +, *Viburnum tinus* + en 3; *Quercus rotundifolia* +, *Cytisus scoparius* + en 4; *Cyperus longus* 1, *Oenanthe crocata* 1 en 5; *Datura stramonium* + en 6.

Localidades. 1: El Robledillo, 30SUH8637. 2: Los Patalos, 30SUH8823. 3: Bco. del Fresnedoso, 30SUH9016. 4: Prox. pantano del río Yeguas, 30SUH8817. 5: Cardeña, 30SUH8236. 6: Río Yeguas, 30SUH9144.

CLASE XXVI. *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI* Th. Müller 1962
(*Trifolio-Geranietea* Müller 1961; *Melampyro-Holcetea mollis* Passarge *ex* Klauck 1992)

Vegetación herbácea vivaz esciófila y humícola que orla bosques y prebosques mesofíticos templados tanto medioeuropeos (colino-montanos) como mediterráneos lluviosos (termo-supramediterráneos).

Caracterización florística territorial: *Agrimonia eupatoria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calamintha nepeta* subsp *nepeta*, *Campanula rapunculus*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Conopodium capillifolium*, *Hypericum perfoliatum*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus latifolius*, *Origanum vulgare*, *Picris comosa*, *Pimpinella villosa*, *Sedum forsteranum*, *Vincetoxicum nigrum*.

+ ORDEN *MELAMPYRO-HOLCETALIA* Passarge 1979

Orlas de bosques silicícolas perennifolios o caducifolios.

* ALIANZA *ORIGANION VIRENTIS* Rivas-Martínez & O. Bolòs *in* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Asociaciones de orla de bosques silicícolas, principalmente perennifolios, ibero-atlánticos.

107.- *Clinopodio villosi-Origanetum virentis* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (Tabla XXVI.1).

Esta asociación representa la orla herbacea vivaz de encinares y alcornocales mesomediterráneos, bajo ombroclima seco o subhúmedo, pertenecientes a la alianza *Quercion broteroi*. Fue descrita de el sector Guadarrámico (Rivas-Martínez & al., 1984) y posteriormente ha sido puesta de manifiesto en el sector Toledano-Tagano (Ladero & al., 1985; Belmonte, 1986). Estas comunidades están ligadas en el territorio a los claros y linderos del encinar *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* y del alcornocal *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis.* No son frecuentes y aparecen como comunidades de poca cobertura dominadas por *Origanum virens*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Campanula rapunculus*, *Lathyrus latifolius*, *Picris comosa*, *Calamintha nepeta* subsp. *nepeta*, *Trifolium pratense*, etc.

Tabla XXVI.1. *Clinopodio villosi-Origanetum virentis* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
(*Origanion virentis, Melampyro-Holcetalia, Trifolio medii-Geranietea sanguinei*)

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	540	500	520	560
Área (m^2)	20	10	15	10
Cobertura (%)	50	40	45	40
Orientación	NO	N	NE	NE
Inclinación (º)	15	20	10	10
Nº de especies	13	17	16	20
Características de asociación y unidades superiores:				
Origanum virens	2	1	1	2
Clinopodium vulgare arundanum	1	2	1	1
Lathyrus latifolius	2	+	2	1
Hypericum perforatum	1	1	1	1
Campanula rapunculus	1	1	1	+
Calamintha nepeta nepeta	1	1	2	.
Picris comosa	+	.	+	2
Hypericum perfoliatum	.	+	+	1
Brachypodium sylvaticum	.	1	.	+
Agrimonia eupatoria	.	1	.	+
Conopodium capillifolium	.	.	+	+
Vincetoxicum nigrum	.	.	+	+
Pimpinella villosa	.	+	.	.
Compañeras:				
Trifolium pratense	2	.	2	1
Tamus communis	+	+	.	+
Aristolochia paucinervis	1	.	+	+
Hypochaeris radicata	+	+	+	.
Cynoglossum creticum	.	+	+	+
Sanguisorba minor magnolii	+	.	.	+
Hyacinthoides hispanica	.	1	.	+
Cynosurus elegans	.	+	.	+
Rhagadiolus edulis	.	.	+	+
Paeonia broteroi	+	.	.	.
Smyrnium perfoliatum	.	+	.	.
Cephalanthera longifolia	.	+	.	.
Vicia disperma	.	.	+	.
Doronicum plantagineum	.	.	.	+

Localidades. 1: Cortijo del Oreganal, 30SUH8744. 2: Barranco de Valdecañas, 30SUH9328. 3: Barranco de la Enguijuela, 30SUH9140. 4: Barranco del Carrizo, 30SUH9042.

CAPÍTULO VII. ANÁLISIS SINFITOSOCIOLÓGICO.

INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior hemos aplicado el método fitosociológico clásico o braunblanquetista como primer nivel de análisis de la vegetación, lo que nos ha permitido reconocer y describir las distintas fitocenosis que aparecen en el territorio.

Pretendemos ahora dar un paso más, estudiando la vegetación desde un enfoque sucesionista y paisajístico. Para ello utilizaremos el método de la Fitosociología integrada teselar o Sinfitosociología. Ésta es una ciencia relativamente joven que se inició con los trabajos de Tüxen y se fue desarrollando posteriormente con las contribuciones de muchos otros autores, a la vez que se iba relacionando con la Corología y la Bioclimatología. Las bases teóricas de la metodología sinfitosociológica se deben principalmente a Bolòs (1962, 1984), Géhu & Rivas-Martínez (1981), Rivas-Martínez (1976b, 1982, 1987a, 1987b) y Alcaraz (1996).

La Sinfitosociología es una ciencia derivada de la Fitosociología clásica o sigmatista, y basada en la Teoría de los Complejos, que estudia complejos de comunidades vegetales relacionadas entre sí por el mismo proceso de sucesión. Para discriminar tales complejos hay que analizar previamente las teselas que pueden existir o reconocerse en el área de estudio. La tesela es la unidad elemental de la Biogeografía y se define como un espacio o superficie geográfica de extensión variable pero homogénea desde el punto de vista ecológico, lo que significa que sólo posee un determinado tipo de vegetación potencial (etapa madura del ecosistema) y una única secuencia de comunidades, estadíos o etapas sustituyentes.

La unidad tipológica de la Sinfitosociología es la serie de vegetación, sinasociación o *sigmetum*, que se define como la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que trata de expresar todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en unos espacios teselares similares como resultado del proceso de sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales y seriales sustituyentes (Rivas-Martínez, 1987a).

Las series se nombran con una frase diagnóstica en la que se señalan sus características ecológicas y biogeográficas, indicándose de forma explícita el termotipo, área biogeográfica, ombroclima, afinidades edáficas y especie vegetal que domina en la comunidad cabeza de serie o etapa madura. También se nombran mediante un binomen fitosociológico referido a la etapa climácica pero declinado en *-eto* y a continuación la palabra *sigmetum* o, de forma abreviada, *S.*

Se distingue entre series climatófilas y edafófilas. Las series climatófilas (vegetación zonal) son las que se inician y ubican en suelos que sólo reciben el agua de lluvia y son dependientes de los rasgos ambientales generales, sobre todo del macroclima territorial. Pero a veces el suelo es un factor condicionante más importante que el clima, en cuyo caso se habla de series edafófilas (vegetación azonal). Así pues, las series edafófilas son las que prosperan en suelos o medios azonales, como son los determinados por un exceso o defecto de agua, textura o trofía peculiar, topografía especial, etc. El caso más generalizado de las series edafófilas lo constituyen las series riparias de las riberas y orillas de las aguas corrientes y suelos con hidromorfismo temporal o permanente debido a escorrentías, nivel freático elevado o afloramiento de acuíferos (series edafohigrófilas).

Recientemente se ha acuñado el término de microsigmentum para referirse a territorios con "situaciones microtopográficas y edáficas excepcionales, que en un pequeño espacio, dan origen a un gran número de residencias ecológicas o microteselas, pobladas por comunidades permanentes poco estratificadas, que parecen haber alcanzado su equilibrio dinámico (...) en general corresponden a tipos de vegetación unistratos, ordenados en microcatenas en función de los parámetros mesológicos que los determinan" (Rivas-Martínez, 1996b). Esta interpretación de las unidades paisajísticas en las que se integran conjuntos de comunidades permanentes tiene su origen en los conceptos de "complejo pluriteselar" de Bolòs (1984) y "complejo politeselar" de Sánchez Gómez & Alcaraz (1993).

Como unidades de rango inferior a la serie de vegetación pueden emplearse las subseries y faciaciones, que corresponden a variaciones en las comunidades iniciales o seriales motivadas por cambios edáficos, biogeográficos o bioclimáticos. De igual modo, existen unidades superiores a la serie, tales como las macroseries e hiperseries, pero dado el carácter local de este estudio no hemos necesitado utilizarlas.

La unidad que expresa la relación catenal de series que se hallan en contacto y se sustituyen en función de un gradiente ecológico cualquiera (humedad edáfica, topografía, etc.), dentro de una misma unidad biogeográfica de rango intermedio (sector o distrito), se designa como geoserie, *geosigmetum* o geosinasociación (Rivas-Martínez, 1987a). Un caso muy habitual en las zonas mediterráneas es el de las geoseries edafohigrófilas, que engloban a varias series de vegetación dispuestas teóricamente en franjas paralelas a un curso de agua según un gradiente hídrico pero difíciles de separar espacialmente. La geoserie de vegetación es la unidad tipológica básica de la Fitotopografía o Geosinfitosociología, ciencia más amplia que la Sinfitosociología pues, además de utilizar las unidades sinfitosociológicas, integra en el análisis del paisaje los fenómenos catenales y topográficos (Rivas-Martínez, 1987a).

El estudio de la vegetación desde la óptica de la metodología sinfitosociológica se ha mostrado de gran valor tanto para describir los complejos de comunidades vegetales como para predecir y analizar los cambios que pueda sufrir un ecosistema vegetal. La importancia de esto es clara si tenemos en cuenta que la vegetación es un elemento clave del ecosistema que debe considerarse en cualquier actuación sobre el medio.

Para el análisis de las series de vegetación hemos realizado inventarios sinfitosociológicos, análogos a los inventarios fitosociológicos pero en los que se inventarian los sintáxones presentes en un área de muestreo perteneciente a la misma unidad teselar. Los coeficientes son los mismos que los utilizados en los inventarios, pero aquí hemos indicado también para cada sintaxon su "forma" mediante los siguientes símbolos propuestos por Géhu & Rivas-Martínez (*op. cit.*):

º : forma espacial
/ : forma lineal
· : forma puntual

Estos sininventarios se presentan agrupados en forma de tablas sinfitosociológicas, en las que se diferencia entre sintáxones característicos de sinasociación y unidades superiores, sintáxones diferenciales de faciaciones y variantes, sintáxones compañeros y otros sintáxones no ligados a la dinámica propia de la serie pero presentes en el entorno de ésta, por ejemplo las comunidades rupícolas.

Además de la descripción sinfitosociológica, hemos representado gráficamente la distribución de las series de vegetación del área de estudio, para lo cual nos hemos basado en los datos disponibles del medio físico (geología, edafología, bioclimatología, biogeografía), en los inventarios y sininventarios levantados, en la utilización de fotografías aéreas y en las observaciones directas de campo. Cuando el territorio ha sido intensamente utilizado por parte del hombre hemos recurrido también a datos etnográficos.

SERIES DE VEGETACIÓN

A continuación estudiamos el paisaje vegetal del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro desde un punto de vista sinfitosociológico, desglosando las comunidades que se presentan en cada serie de vegetación e indicando las relaciones dinámicas entre sus principales estadíos. Así mismo, presentamos el Mapa de Series de Vegetación (Mapa 1 del anexo adjunto a esta memoria), realizado sobre una escala base 1:50.000. En el territorio estudiado hemos reconocido tres series de vegetación climatófilas y tres edafófilas, con las siguientes faciaciones y variantes:

A. Series climatófilas:

1. Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola húmeda-hiperhúmeda del roble melojo o *Quercus pyrenaica*: *Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae S.*

2. Serie mesomediterránea luso-extremadurense y bética subhúmeda-húmeda del alcornoque o *Quercus suber*: *Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S.*

    - variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

3. Serie mesomediterránea luso-extremadurense seca-subhúmeda y silicícola de la encina o *Quercus rotundifolia*: *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.*

    3a. Faciación típica.

    - variante típica.

    - variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

    3b. Faciación termófila silicícola mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*.

    - variante típica.

    - variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

    - variante neutrófila con *Phlomis purpurea*.

B. Series edafófilas:

4. Serie riparia mesomediterránea sobre suelos arenoso-silíceos del fresno o *Fraxinus angustifolia*: *Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae S.*

5. Serie riparia mesomediterránea sobre suelos arenoso-silíceos del aliso o *Alnus glutinosa*: *Scrophulario scorodoniae-Alneto glutinosae S.*

   5a. Faciación típica.

   5b. Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Nerium oleander*.

6. Serie riparia mesomediterránea sobre suelos arenoso-silíceos del sauce salvifolio o *Salix salviifolia*: *Saliceto lambertiano-salviifoliae S.*

   6a. Faciación típica.

   6b. Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Salix pedicellata.*

A. SERIES DE VEGETACIÓN CLIMATÓFILAS

1. Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola húmeda-hiperhúmeda del roble melojo o *Quercus pyrenaica*: *Arbuto unedonis-Quercetо pyrenaicae S.* (Tabla 20).

Esta serie de vegetación ocupa los suelos silíceos profundos con humus mull del piso mesomediterráneo luso-extremadurense bajo ombroclima húmedo o hiperhúmedo, en áreas en las que el periodo de xericidad estival está ausente o al menos atenuado por causas climáticas, edáficas, topográficas o de otro tipo.

Es frecuente en territorios luso-extremadurenses septentrionales y lluviosos; en cambio, en las zonas meridionales de esta provincia corológica suele localizarse en las sierras más altas que actúan de pantalla frente a las nubes que penetran desde el atlántico (Sierra Madrona, Sierra Quintana, etc.). No es este el caso del territorio que nos ocupa, en el que no existen elevaciones montañosas que destaquen. Sin embargo, en la zona que

comienza poco después de pasar el Alto de Españares y que se extiende hasta las proximidades de Cardeña, se conjugan una serie de factores que posibilitan la implantación de bosques caducifolios o marcescentes. De una parte, por ser una zona llana asentada sobre sustratos graníticos del batolito de Los Pedroches, los suelos son profundos y no propensos a la erosión. Por otra parte, las brumas y nieblas que se forman en los numerosos barrancos más meridionales ascienden siguiendo los grandes barrancos de los arroyos Arenosillo, Martín Gonzalo y Corcomé; cuando llegan a la zona de penillanura, más fría, la humedad se condensa. Un proceso similar siguen las nubes que penetran por el Valle del Guadalquivir y posteriormente ascienden en dirección NE por los barrancos antes mencionados. Como resultado el ombroclima local es de tipo húmedo, alcanzándose casi 1000 mm de media anual en la Venta del Charco. De todas formas, puede decirse que la serie del roble melojo encuentra en esta localidad el límite de sus requerimientos ecológicos. Esta circunstancia, unida a la fuerte acción antropozoógena a que ha estado sometida, determinan que en la actualidad sea muy difícil reconocer la serie en el territorio, excepto por los escasos restos que perduran de la vegetación climácica.

La etapa madura de la serie es un melojar con madroños correspondiente a la asociación *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*. Es un bosque denso cuyo estrato arbóreo está dominado por el roble melojo o *Quercus pyrenaica*, siendo a veces abundante el quejigo o *Quercus faginea* subsp. *faginea*. En el estrato arbustivo son frecuentes las especies de hojas planoesclerófilas lustrosas como *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus* o *Phillyrea latifolia.* La riqueza en elementos de *Quercetea ilicis* diferencia a estos melojares del termotipo mesomediterráneo de los melojares supramediterráneos pertenecientes a la asociación *Sorbo torminalis-Quercetum pyrenaicae*. En los linderos y claros del melojar se instala como orla herbácea no nitrófila comunidades de *Vincetoxico nigri-Origanetum virentis*. No hemos observado dichas comunidades en el territorio, sin duda debido a la alteración de estos ecosistemas, aunque permanecen algunos elementos de este tipo de vegetación como *Vincetoxicum nigrum*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Agrimonia eupatoria*, etc.

La primera etapa de sustitución del melojar es un madroñal con durillos perteneciente al *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini*. Dominan en él las especies que se encontraban supeditadas al estrato arbustivo del melojar: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea angustifolia* y *Viburnum tinus*. Dicho matorral precisa de suelos inalterados y profundos con vocación aún forestal. La roza y clareo de estos matorrales con fines ganaderos conduce, después de un tiempo de pastoreo y siempre que no se degrade el suelo, a la implantación de retamales de *Cytisetea scopario-striati*, aunque esta evolución apenas está insinuada en el territorio estudiado.

Una mayor degradación provoca una acidificación del suelo y el establecimiento de jaguarzales (*Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*) o jarales-brezales (*Erico australis-*

Cistetum populifolii). La siguiente etapa en el proceso degradativo la constituyen los nanobrezales de *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*, que tienden a podsolizar el suelo. Por último, en los claros del nanobrezal y sobre litosoles sólo se desarrollan pastizales terofíticos de *Helianthemion*, incluibles en la asociación *Paronychio cymosae-Pterocephaletum diandri*.

Las relaciones dinámicas que acabamos de exponer han sido esquematizadas en la Figura 19. Algunas de las comunidades vegetales implicadas en el dinamismo de este ecosistema se encuentran actualmente ausentes del área teselar de la serie debido a la drástica alteración de que ha sido objeto, aunque la toponimia del lugar hace referencia a ellas (por ejemplo, existe un regajo de las Brecinas en el que actualmente no hay brezos ni brecinas). No hace mucho tiempo existían buenas masas de robledal entre la Venta del Charco y Cardeña, pero "los bosques de robles fueron arrancados para cultivar sandías y melones" (com. verb.). Se localizaban sobre todo en las cañadas, suaves depresiones en este terreno más o menos llano en su conjunto. Actualmente la zona tiene un uso ganadero, encontrándose adehesada en su práctica totalidad. Son frecuentes en estas dehesas los vallicares vivaces de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* y los majadales de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*. También son dignos de mención los vallicares anuales de *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* existentes en las proximidades del arroyo La Corcobada y, aunque escasos, los berceales de *Melico magnolii-Stipetum giganteae*.

2. Serie mesomediterránea luso-extremadurense y bética subhúmeda-húmeda del alcornoque o *Quercus suber*: *Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S.* variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea* (Tabla 21).

Esta serie de vegetación ocupa extensas áreas en Extremadura, Portugal y Sierra Morena, siendo la cabeza de serie o etapa madura un alcornocal de la asociación *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis*. Dentro de Sierra Morena, los alcornocales mesomediterráneos son muy abundantes y muestran un alto grado de vitalidad en el subsector Araceno-Pacense, pero a medida que nos desplazamos hacia el este se va enrareciendo su presencia y se muestran cada vez más pobres florísticamente.

En el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro no son abundantes y ocupan generalmente laderas de umbría. Se desarrollan sobre suelos silíceos profundos, bajo ombroclima subhúmedo y en áreas poco continentalizadas. Las mejores representaciones de estos alcornocales aparecen en las umbrías de Brezorrubios y Valdecañas. La sensibilidad del alcornoque a la continentalidad es la causa de que no existan alcornocales en algunas áreas con ombroclima subhúmedo-húmedo del Parque Natural, como buena parte

de la penillanura central desprotegida de los vientos fríos meseteños.

Esta serie de vegetación "se imbrica con frecuencia, formando ecotonos de difícil interpretación, con la serie mesomediterránea de la encina" (Rivas-Martínez, 1987b). Hemos podido constatar estas situaciones en algunas zonas de la mitad meridional del Parque Natural, especialmente en las umbrías del Cerro Cabezas, en Los Patalos y en la zona de La Onza. En estas zonas, y en otras, aparecen formaciones boscosas en las que el alcornoque tiene un papel importante e incluso llega a ser a veces predominante por haber sido favorecido por el hombre para explotar el corcho; junto al alcornoque siempre aparecen en mayor o menor proporción encinas y quejigos. Hemos adscrito estas comunidades a la serie de la encina en su variante ombrófila y no a la serie del alcornoque porque en su dinámica nunca aparece como etapa de regresión un brezal de la alianza *Ericion umbellatae* sino jarales incluibles en *Ulici-Cistion ladaniferi*.

Así pues, consideramos que la serie del alcornoque sólo está presente dentro del Parque Natural en el área situada al norte de Brezorrubios, ocupando sobre todo las umbrías de los barrancos de Valdecañas, Valle de Enmedio, etc. Por encontrarse en laderas frescas de umbrías orientadas al norte la serie está presente a través de una variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*. En tales situaciones el bosque de alcornoques se enriquece en quejigos, mostrando un aspecto de alcornocal-quejigal. Por el mismo motivo, las etapas de sustitución de estos alcornocales coinciden prácticamente con las del melojar (Figura 20). En primer lugar resultan madroñales con durillos pertenecientes al *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini*, sobre suelos aún profundos y frescos. A veces se desarrollan en los claros del alcornocal comunidades retamoides de *Cytisetea scopario-striati*, que en la zona estudiada no están bien representadas y aparecen dominadas por *Cytisus scoparius* y *Adenocarpus telonensis*; en otros territorios luso-extremadurenses sí alcanzan mayor desarrollo y corresponden a la asociación *Cytisetum scopario-eriocarpi*. La degradación del madroñal conduce a la aparición de brezales-jarales de *Erico-Cistetum populifolii* o a la de jaguarzales pertenecientes a la asociación *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*. A partir de aquí, los suelos ya muy degradados y acidificados son ocupados por nanobrezales de *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*, que pueden llevar *Erica australis* o no dependiendo del grado de erosión del suelo. Los pastizales terofíticos de *Helianthemetalia* más frecuentes en estos ecosistemas pertenecen a las asociaciones *Periballio minutae-Airopsietum tenellae* y *Paronychio cymosae-Pterocephaletum diandri*. La orla herbácea vivaz corresponde a la asociación *Clinopodio villosi-Origanetum virentis*. Las comunidades rupícolas y escionitrófilas, al margen de la dinámica propia de la serie, son coincidentes con las que aparecen en el ámbito de la serie mesomediterránea de la encina, por lo que serán comentadas más adelante.

Como estos alcornocales ocupan generalmente laderas inclinadas no se ha intentado

su adehesamiento para la obtención de pastos y bellota. El uso tradicional que han recibido se ha basado en la extracción de corcho y leña, combinado con un uso cinegético. Gracias a ello es posible encontrar en la actualidad manchas de alcornocal bien conservadas en la zona de Valdecañas, donde alternan y forman mosaico con magníficos madroñales de hasta 3 m de altura. Sin embargo, en tiempos relativamente recientes han sido sustituidos en algunos puntos por cultivos de pinos. Este uso forestal es ecológicamente desaconsejable, especialmente cuando la pendiente es considerable. La tala de alcornocales en tales situaciones puede llevar a una decapitación y acidificación del suelo, el cual sólo puede sostener en lo sucesivo improductivos nanobrezales de la asociación *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*.

3. Serie mesomediterránea luso-extremadurense seca-subhúmeda de la encina o *Quercus rotundifolia*: *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.* (Tabla 22).

Serie ampliamente extendida por los suelos silíceos del piso mesomediterráneo luso-extremadurense bajo ombroclima seco o subhúmedo. A pesar de la gran extensión que ocupa en el Parque Natural no son abundantes los encinares bien conservados. Las áreas llanas y de relieve suave han sido explotadas tradicionalmente en forma adehesada, lo que permite sobre todo un aprovechamiento ganadero (basado en el desarrollo del majadal), pero también una actividad agrícola (cultivos cerealistas en ciclos de 3 a 4 años). Cuando las dehesas se abandonan son rápidamente invadidas por jarales, como puede observarse muy bien en la zona de La Onza. Sin embargo, no es lo general ni mucho menos dentro del Parque Natural, donde las dehesas se cuidan y mantienen, aunque a veces con excesiva presión ganadera.

Las zonas que bordean a la penillanura central, en las que son tan frecuentes los barrancos y laderas, han sido dedicadas generalmente a un uso cinegético. Es en estos barrancos donde se encuentran algunas grandes masas de encinar en buen estado de conservación o, más frecuentemente, restos mejor o peor conservados de encinar alternando con coscojares, madroñales, jarales, etc. y a menudo con cultivos de pinos. Por último, en el extremo sur del Parque han sido reemplazados por olivares, algunos muy productivos y otros de claro carácter marginal.

Debido al gran areal de esta serie de vegetación y a la polivalencia ecológica de la encina (*Quercus rotundifolia*) se han descrito numerosas faciaciones (Ladero & al., 1990; Amor & al., 1993). En el Parque Natural de las Sierra de Cardeña y Montoro hemos reconocido, además de la faciación típica (horizonte bioclimático mesomediterráneo superior), la faciación termófila silicícola mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*

(horizonte bioclimático mesomediterráneo inferior).

3a. Faciación típica.

Reconocemos esta faciación en gran parte de la penillanura central, que se corresponde con el horizonte superior del termotipo mesomediterráneo. En estas zonas más o menos llanas y relativamente frías falta todo un conjunto de táxones y sintáxones termófilos que nos permiten diferenciar esta faciación de la faciación termófila con *Pistacia lentiscus*. Sólo en las áreas de ombroclima húmedo y con compensación edáfica la serie de la encina es reemplazada por la serie del roble melojo. Sin embargo, podemos diferenciar en el areal de esta faciación dos variantes dependientes del factor hídrico.

- Variante típica.

La etapa madura es un encinar con piruétano perteneciente a la subasociación *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae quercetosum rotundifoliae*. Por lo general presenta un sotobosque menos denso que el del alcornocal, destacando en él *Quercus coccifera*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, *Asparagus acutifolius*, etc. Cuando se encuentra en buen estado de conservación suele llevar una orla herbácea vivaz de la asociación *Clinopodio villosi-Origanetum virentis*.

En situaciones normales el encinar es sustituido por un coscojal de *Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae* cuando es degradado. En cambio, la primera etapa de sustitución por orientación ganadera es un retamal de *Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei* en el sector mariánico-monchiquense o de *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpae* en el sector toledano-tagano. El siguiente estadío en la dinámica de sustitución es un ahulagar-jaral de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum ladaniferi*, de gran potencial colonizador. Una mayor degradación del suelo lleva a la implantación de cantuesales en los que dominan *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, *Thymus mastichina*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*, etc. Este último paso es poco frecuente, pues los jarales tienden a permanecer como una etapa bastante duradera.

Los pastizales son variados y abundantes. Los pastizales terofíticos oligotróficos corresponden en su mayoría al *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*, muy abundante en

los claros de jarales y cantuesales, así como en zonas de dehesas poco pastoreadas. Una ligera nitrificación del suelo motiva la sustitución de estos pastizales por otros de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*, mientras que si la nitrificación es mayor son sustituidos por pastizales de *Bromo scoparii-Hordeetum leporini*, especialmente en medios viarios. Pero si a la vez el suelo sufre una compactación por pisoteo, paso de vehículos u otra causa (fuego para quemar la roza del matorral) son los pastizales de *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* los que se instalan. Entre los jarales con suelo arenoso y ácido que retiene mal la humedad pueden encontrarse pastizales de escasa cobertura que hemos encuadrado como comunidad de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus*; representan un empobrecimiento extremo del *Trifolio-Plantaginetum bellardii*. De las comunidades pioneras crasicaules presentes, las más abundantes son las de la asociación *Sedetum caespitoso-arenarii*. Cuando los suelos sufren un encharcamiento temporal, los pastizales de *Trifolio-Plantaginetum* dan paso a los vallicares anuales de *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*.

Tanto los pastizales oligotróficos de *Trifolio-Plantaginetum* como los subnitrófilos de *Trifolio-Taeniatheretum* pueden evolucionar, mediante un tratamiento adecuado de pastoreo y redileo temporal, hacia los pastizales cespitosos de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* (majadales), cuya importancia económica ha sido elogiada de forma reiterada por muchos autores. Un pastoreo excesivo sobre el majadal conlleva la introducción de especies con fuertes apetencias nitrófilas y la sustitución de éste por comunidades de *Chenopodietalia muralis*. Supone un empobrecimiento pascícola que debe ser evitado regulando la presión ganadera en cada caso. Sobre suelos de vaguadas y depresiones que soportan una cierta hidromorfía temporal, el majadal da paso a los vallicares vivaces agostantes de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, que también muestran buenas cualidades pascícolas.

En cultivos y barbechos cerealistas se desarrollan herbazales de *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae*, que son las comunidades de *Scleranthion annui* más extendidas en el territorio. Otras comunidades bien representadas en estos ecosistemas son los herbazales escionitrófilos de *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis*, así como los cardales de *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae* y *Carduo bourgeani-Silybetum mariani*. Sobre suelos secos y algo profundos pero con una alta pedregosidad, de tal forma que afloran las rocas a la superficie, se ubican berceales de *Melico magnolii-Stipetum giganteae*. Son comunidades escasas que pueden observarse en las cercanías de la presa de Cardeña.

En cuanto a la vegetación rupícola, al margen de la dinámica de la serie, son de destacar las comunidades casmofíticas de *Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae* por su abundancia y las de *Jasiono marianae-Cheilanthetum hispanicae* por su carácter endémico. Ligadas a zonas urbanizadas y ocupando muros nitrificados se encuentran las comunidades

de la asociación *Parietarietum judaicae*. La vegetación subrupícola está representada por las comunidades de *Phagnalo saxatile-Rumicetum indurati* y *Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani*. Las primeras colonizan terraplenes y pedregales consolidados bien terrificados. Las segundas, exclusiva del sector Mariánico-Monchiquense, ocupan las grietas anchas poco terrificadas de los roquedos.

Otras comunidades desligadas de la dinámica propia de la serie son las de la asociación *Genistetum polyanthi*, que se localizan en cresterías con suelo rocoso y actúan como comunidades permanentes.

Hasta aquí, hemos desglosado las principales comunidades que aparecen o pueden aparecer en el areal de esta variante. No obstante, al ser un área ampliamente dedicada a la ganadería extensiva, el paisaje vegetal que encontramos en la actualidad está dominado por extensas dehesas de encinas con distintos tipos de pastizales y algunos restos de vegetación arbórea y arbustiva.

- Variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

Se extiende por las zonas de penillanura con un balance hídrico más favorable que en el caso de la variante anterior, ya sea por darse unas mayores precipitaciones o por existir cierta compensación edáfica. A menudo resulta difícil delimitar las dos variantes y mucho más cartografiarlas a la escala que hemos utilizado porque dependen en no pocos casos de variaciones microclimáticas (alternancia de vaguadas y lomas) y casi siempre se observa una transición continua en la que es casi imposible establecer límites netos.

Al igual que en la variante anterior predominan las dehesas con escasos restos de vegetación serial. Sin embargo, una diferencia es que aquí las dehesas son de encinas y quejigos, con una proporción aproximada del 70-80% de encinas y el 20-30% de quejigos. Este hecho y la observación de algunos reductos de encinar permite establecer que la etapa madura en estos casos es un encinar de *Pyro-Quercetum quercetosum rotundifoliae* pero enriquecido con *Quercus faginea* subsp. *faginea*. Otra diferencia, deducible a partir de las pocas manchas de vegetación serial que perduran, se refiere a las etapas seriales. La primera etapa de sustitución no es un coscojal sino un madroñal de *Phillyreo-Arbutetum arbutetosum unedi* o un madroñal con durillos de *Phillyreo-Arbutetum viburnetosum tini*, dependiendo de ligeras variación microclimáticas (Figura 21). Los jarales en esta variante son ricos en jaguarzo (*Cistus populifolius* subsp. *populifolius*). A partir de aquí, la dinámica coincide con la de la variante típica. Las comunidades desviantes y las que no están ligadas a la dinámica serial coinciden también con las expuestas en el caso anterior.

3b. Faciación termófila silicícola mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus.*

Esta faciación, denunciada por Ladero & al. (1990), se encuentra ampliamente distribuida en los subsectores Marianense y Araceno-Pacense del sector Mariánico-Monchiquense, siendo su presencia en el sector Toledano-Tagano muy reducida y puntual. Se encuentra sobre suelos procedentes de rocas silíceas: pizarras, granodioritas y sedimentos pliocenos (Ladero & al, *op. cit.*).

En el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro reconocemos esta faciación para todos los barrancos y cerros que bordean a la penillanura central, en los cuales se deja sentir la influencia térmica del Valle del Guadalquivir. En cuanto a sus características bioclimáticas, parece mostrar una buena correlación con el horizonte inferior del termotipo mesomediterráneo, en el sentido de Rivas-Martínez (1996a). Gracias a que algunos índices y parámetros bioclimáticos (It, Pav, etc.) son más altos es posible la presencia de plantas termófilas como *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Teucrium fruticans*, *Cistus monspeliensis*, *Arisarum simorrhinum*, *Parietaria mauritanica*, *Selaginella denticulata* o *Asparagus albus* que nos permiten diferenciar las comunidades de esta faciación de las de la faciación típica. Sin embargo, debido a variaciones de carácter microclimático o edáfico, podemos hacer algunas distinciones más, lo que nos parece justificado dado el carácter local de este estudio, en el que pretendemos mostrar la diversidad existente sin perder la coherencia con los modelos generales propuestos para el conjunto de la provincia Luso-Extremadurense. Así, diferenciamos tres variantes de esta faciación; en primer lugar vamos a describir con detalle la variante típica para comentar después la principales diferencias que respecto a ella muestran las otras variantes.

- Variante típica.

La etapa madura es un encinar de la subasociación *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis*, del que no existen manchas muy extensas pero sí muchos bosquetes dispersos aquí y allá por todo el área de la faciación. Son formaciones boscosas con un estrato arbóreo dominado por la encina (*Quercus rotundifolia*) a la que suele acompañar el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y, en ocasiones, el piruétano (*Pyrus bourgaeana*). En estos encinares son frecuentes, e incluso abundantes, plantas termófilas como *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Teucrium fruticans* o *Arisarum simorrhinum*, junto a *Quercus coccifera*, *Daphne gnidium*, *Phillyrea angustifolia*, *Lonicera*

implexa, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, etc.

Un comentario aparte merece la presencia de *Myrtus communis*. En los barrancos más térmicos del extremo sur del Parque Natural, donde la termicidad es alta por la proximidad del Valle del Guadalquivir, son muy abundantes los táxones termófilos que caracterizan a la faciación, pero además se encuentra presente el mirto. Por debajo de los 350 m aproximadamente llega a ser muy abundante pero puede alcanzar hasta los 550 m siguiendo los cursos de agua, como ocurre en el arroyo Corcomé. Puesto que en el Parque Natural estas zonas bajas muy térmicas y próximas al Guadalquivir están muy antropizadas, la mayoría de las veces utilizadas para el cultivo del olivo y las repoblaciones forestales, hemos visitado otras localidades fuera del Parque Natural (La Fuensanta, Loma de la Marquesa, Cerro La Nava, etc.) para esclarecer cual es la serie de vegetación presente. Siguiendo el criterio de Rivas-Martínez (1987b) y Ladero & al. (1990), no está presente en estos barrancos muy próximos al Guadalquivir la serie termomediterránea mariánica-monchiquense y bética seca-subhúmeda silicícola de la encina (*Myrto communis-Querceto rotundifoliae S.*) por la ausencia de táxones fuertemente termófilos como *Chamaerops humilis*, *Aristolochia baetica*, *Osyris quadripartita* y *Asparagus stipularis*, a pesar de que el mirto puede estar presente de forma masiva. Con los datos recogidos dentro y fuera del Parque Natural podemos afirmar que la etapa madura en estas zonas es un bosque denso con un estrato arbóreo dominado por la encina, acompañada de acebuches y, a veces, piruétanos. Posee un sotobosque planoesclerófilo bastante desarrollado y rico en elementos termófilos, siendo abundantes *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, etc. en el estrato arbustivo y *Smilax aspera* o *Lonicera implexa* en el estrato lianoide. Menos abundantes, pero muy significativos, son otros táxones termófilos como *Osyris alba*, *Jasminum fruticans*, *Teucrium fruticans* o *Arisarum simorrhinum*. También es relativamente frecuente *Phillyrea latifolia*, especie que denotan un cierto matiz mesófilo para estos bosques localizados generalmente en los fondos de barrancos. Por las razones expuestas encuadramos a dichos bosques en el *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis*.

La primera etapa de sustitución en estaciones secas es un coscojal de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis quercetosum cocciferae*, diferenciable del coscojal de *Hyacinthoido-Quercetum cocciferae* por la presencia de los táxones termófilos nombrados anteriormente, o un madroñal de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi pistacietosum lentisci* en lugares menos xéricos. La siguiente etapa en la dinámica regresiva son jarales termófilos de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis*, muy abundantes en las solanas y zonas alteradas de los barrancos que bordean a la penillanura central. Estos jarales desempeñan un importante papel ecológico y se muestran como una etapa bastante estable, motivo por el que son escasos los cantuesales.

La mayoría de los pastizales que comentamos al describir la faciación típica pueden ser encontrados en el areal de esta faciación, pero a menudo con desigual importancia. Así, los vallicares anuales de *Pulicario uliginosae-Agrostietum pourretii* y los vallicares vivaces de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* son mucho más escasos y puntuales en la faciación termófila que en la faciación típica por razones topográficas. Por razones antropozoógenas, en concreto debido al distinto uso que se hace de las zonas llanas centrales y de las zonas alomadas periféricas, también son mucho más escasos los majadales de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* en el areal de la faciación termófila que en el de la faciación típica. Lo contrario ocurre con los pastizales terofíticos oligotróficos de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* y los que hemos denominado comunidad de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus*, mucho más abundantes en la faciación termófila. Los pastizales pioneros crasicaules de *Sedetum caespitoso-arenarii*, que en la faciación típica aparecen rodeando a los afloramientos graníticos, se encuentran casi siempre en la faciación termófila colonizando repisas de roquedos. Los pastizales de *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*, propios de suelos compactados, y los cardales de *Carduo bourgaeani-Silybetum mariani* no tienen mayor presencia en una faciación que en otra. Tampoco ocurre con los pastizales subnitrófilos de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum caput-medusae* ni con los nitrófilos de *Bromo scoparii-Hordeetum leporini*, pero en la faciación termófila estos dos tipos de pastizales se encuentran restringidos a medios viarios. Sí son más abundantes en la faciación termófila, por haber mucha más vegetación arbórea y arbustiva, los herbazales escionitrófilos de *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis*, aquí enriquecidos con *Geranium lucidum*.

En el extremo sur del areal de esta variante, y aprovechando la presencia de areniscas triásicas y conglomerados, se han dedicado amplias zonas al cultivo del olivo. Es de destacar en estos olivares la abundancia de herbazales de *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae* con *Chrysanthemum segetum*.

Además aparecen en el ámbito de esta faciación otros tipos de comunidades, de matiz termófilo, que pueden ser utilizados para diferenciarla de la faciación típica. Son pastizales terofíticos subnitrófilos de *Bromo tectori-Stipetum capensis*, pastizales hemicriptofíticos subnitrófilos y xerófilos de *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae*, herbazales nitrófilos viarios de *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini*, herbazales escionitrófilos de *Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae* y comunidades exocomofíticas de *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae.*

La vegetación rupícola y subrupícola que se encuentra en el ámbito de la faciación termófila corresponde a las asociaciones *Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae*, *Jasiono*

marianae-Dianthetum lusitani, *Phagnalo saxatile-Rumicetum indurati* y *Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani*. También aparecen comunidades permanentes de *Genistetum polyanthi* ocupando las grietas anchas horizontales de afloramientos rocosos.

- Variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

Junto a las especies termófilas diferenciales de la faciación aparecen a veces otras de requerimientos ombrófilos como *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, etc. Tal convivencia de elementos termófilos y ombrófilos ocurre en las umbrías del termotipo mesomediterráneo inferior.

La etapa madura en este caso sigue perteneciendo al *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis*, pero a través de una variante enriquecida en *Quercus faginea* subsp. *faginea* que se muestra fisionómicamente como un encinar-quejigar. Existen muy buenas representaciones de estos encinares-quejigares en las umbrías de La Morenas, Cerro Cabezas, Los Patalos, Barranco de la Enguijuela y parte alta del Barranco del Yeguas. La primera etapa de sustitución es un madroñal de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi pistacietosum lentisci* (Figura 22). En la etapa de jaral (*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*) suele ser frecuente *Cistus populifolius* subsp. *populifolius*.

- Variante neutrófila con *Phlomis purpurea*.

Con esta variante queremos poner de manifiesto las diferencias observadas en la vegetación de las laderas de solana del Cerro Cabezas y la Loma de los Aserraderos respecto a la variante típica. Dichas diferencias se centran en la etapa de coscojal (*Asparago-Rhamnetum quercetum cocciferae*) y en la de jaral (*Genisto-Cistetum cistetosum monspeliensis*). En ambos casos, pero sobre todo en el jaral, son abundantes *Phlomis purpurea* y *Brachypodium retusum* por las razones que ya expusimos. Son de destacar también en el areal de esta variante por su significado ecológico las comunidades fisurícolas, en las que predomina *Cosentinia vellea* sobre cualquier otra especie.

B. SERIES DE VEGETACIÓN EDAFÓFILAS

4. Serie riparia mesomediterránea sobre suelos arenoso-silíceos del fresno o *Fraxinus angustifolia*: *Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae S.*

De entre las series riparias del territorio, ésta es la que catenalmente ocupa los suelos más alejados de los cauces. Sin embargo, cuando el estiaje veraniego es acusado la implantación de las otras series más exigentes en humedad está impedida; en tal caso, es la serie del fresno la que ocupa las orillas y márgenes del cauce. Teniendo en cuenta el carácter irregular de los cursos de agua del territorio se comprende que ésta sea la serie riparia más extendida, presente en las terrazas arenosas de la mayoría de los ríos y arroyos.

La etapa madura es una fresneda de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*. Al contrario de lo que ocurre con las alisedas es posible encontrar actualmente fresnedas en buen estado de conservación, especialmente en algunas zonas apartadas del arroyo Arenoso. Muestran un claro matiz termófilo, como atestigua la presencia constante y abundante en ellas de *Nerium oleander* o incluso de *Smilax aspera.* La presencia de adelfas no sólo está relacionada con la termicidad sino también con el carácter irregular de los cursos de agua, características ambas de las estaciones en que se desarrollan estas fresnedas. Aparecen orladas por zarzales de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*, enriquecidos en adelfas como es general en todas las comunidades riparias del territorio.

La primera etapa de sustitución suele corresponder a estos mismos zarzales-adelfares, aunque sobre suelos más secos son tamujares de *Pyro-Securinegetum tinctoriae nerietosum oleandri* y juncales churreros de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum* los que se instalan (Figura 23). El juncal churrero puede evolucionar por pastoreo hacia gramales de *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*. En suelos más húmedos y próximos a los cauces es posible encontrar juncales higrófilos de *Juncion acutiflori*, que dan paso a otros de *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* cuando son muy visitados por los animales y el suelo sufre una fuerte nitrificación. Ya en el propio lecho de los arroyos, cuando contienen abundantes piedras y el arroyo se divide en numerosos brazos, se desarrollan caricales de *Caricetum mauritanicae*. Bajo la fresneda son frecuentes los herbazales escionitrófilos de *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis* enriquecidos con *Geranium lucidum*, y en las orillas y pequeños regatos las comunidades de *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae.*

5. Serie riparia mesomediterránea sobre suelos arenoso-silíceos del aliso o *Alnus glutinosa*: *Scrophulario scorodoniae-Alneto glutinosae S.*

5a. Faciación típica.

La razón por la que nombramos esta faciación es porque existe una aliseda en El Robledillo, cerca de Cardeña, que se encuentra bioclimáticamente en el termotipo mesomediterráneo superior y pertenece al *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae alnetosum glutinosae*. Aunque hay indicios de que fue introducida o al menos favorecida por el hombre en tiempos pasados, creemos que hay que valorar su importancia actual en el Parque Natural por varios motivos. Por una parte, las alisedas han llegado a ser bosques riparios muy escasos en estos territorios de Sierra Morena y ésta muestra una cobertura muy alta, con árboles de gran porte que se regeneran por sí mismos. Por otra, es el único lugar en el que hemos encontrado el helecho *Athyrium filix-femina*, muy raro en estas zonas de Sierra Morena y desconocido anteriormente en la provincia de Córdoba. Acompaña a esta aliseda una orla espinosa del *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* y prosperan herbazales escionitrófilos de *Geranio-Anthriscion caucalidis* en el ambiente nemoral que crea.

5b. Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Nerium oleander*.

Aparte del caso puntual que acabamos de describir, el resto de las alisedas se encuentran en el río Yeguas, el curso de agua más importante del territorio. No obstante, éste es un río que puede caracterizarse por su estiaje y su termicidad, lo que tiene dos consecuencias: por una parte la serie del aliso no encuentra las condiciones óptimas para su desarrollo y, por otra, se muestra a través de su faciación termófila con *Nerium oleander*.

La etapa madura es una aliseda con adelfas perteneciente al *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae nerietosum oleandri* que ocupa los bordes del cauce y parte del lecho del río. Alterna con comunidades helofíticas dominadas por grandes cárices incluibles en la asociación *Caricetum mauritanicae*, las cuales adquieren gran desarrollo en los lechos rocosos del río (Figura 24). La orla espinosa de la aliseda está constituida por zarzales de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* que, al igual que ocurre con la aliseda, son ricos en adelfas. Ligados a este ecosistema, pero no exclusivos de él, existen juncales higrófilos de *Juncion acutiflori* sobre los suelos gleyformes de las orillas. Bajo las alisedas y en las partes más secas de éstas son frecuentes los herbazales escionitrófilos de *Geranio-Anthriscion caucalidis*, que buscan aquí únicamente el ambiente sombrío que crea el estrato arbóreo. En los pequeños regatos que forma el río entre la aliseda se instalan comunidades de *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae*.

6. Serie riparia mesomediterránea sobre suelos arenoso-silíceos del sauce salvifolio

o *Salix salviifolia*: *Saliceto lambertiano-salviifoliae S.*

Se sitúa en la posición más cercana a los cauces, ocupando las orillas de ríos y arroyos que pueden llegar a desecarse durante el estío. Las saucedas son muy escasas en el Parque Natural y, en general, en todas las zonas meridionales de Sierra Morena puesto que constituyen la vegetación forestal de carácter más higrófilo en estos territorios de cursos de agua estacionales. A rasgos generales, puede decirse que la serie del sauce salvifolio aparece en el Parque Natural muy desdibujada. Algunas de las comunidades de estos ecosistemas se muestran empobrecidas, por ejemplo las propias saucedas y los cañaverales, y otras están ausentes como es el caso de ciertos caricales. No obstante, reconocemos su presencia a través de dos faciaciones.

6a. Faciación típica.

Únicamente hemos detectado esta faciación en El Robledillo, cerca de Cardeña (horizonte mesomediterráneo superior), en donde está representada por una sauceda de *Salix x secalliana* encuadrable en la asociación *Salicetum lambertiano-salviifoliae*, que constituye la etapa madura de la faciación. Sería posible su presencia en otros puntos de la penillanura central, pero ésta es una zona ampliamente adehesada.

6b. Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Salix pedicellata.*

Esta faciación es propia de los horizontes termomediterráneo superior y mesomediterráneo inferior del sector Mariánico-Monchiquense, en especial de los barrancos termófilos de Sierra Morena que se abren al Valle del Guadalquivir. En ellos son muy escasos *Salix salviifolia* y *Salix x secalliana*, siendo reemplazados en gran medida por *Salix pedicellata* y *Salix x mairei*. La etapa madura la hemos encuadrado de forma provisional en el *Nerio-Salicetum pedicellatae* a la espera de poder disponer de más datos. En las facies más termófilas estas saucedas se enriquecen con *Nerium oleander*, representando el tránsito hacia las saucedas termo-mesomediterráneas del *Equiseto-Salicetum pedicellatae nerietosum oleandri*, propias de los sectores Aljíbico y Rondeño.

Hacia tierra firme las saucedas contactan con alisedas, fresnedas o tamujares, dependiendo de la hidromorfía del terreno. A veces aparecen orladas por zarzales de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii.* Hacia el lecho de los cauces dan paso a cañaverales de *Phragmition communis*, comunidades helofíticas de *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* y comunidades de *Potametalia* (Figura 25).

Tabla 20. Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola húmeda-hiperhúmeda del roble melojo o *Quercus pyrenaica*: *Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae sigmetum.*

Nº de orden	1	2	3
Altitud (m)	720	740	730
Área (m^2)	500	1000	
1000			
Exposición	-	-	-
Características de sinasociación y unidades superiores:			
Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae	3º	4º	4º
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini	2º	+·	.
Sincompañeras:			
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae	+·	2º	2/
Trifolio subterranei-Poetum bulbosae	1º	+·	1º
Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii	1/	+·	+·
Origanion virentis	+·	+·	1º
Helianthemion guttati	1·	1º	.
Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae	+/	1/	.
Cytisetalia scopario-striati	2º	.	+º
Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis	+·	.	+·
Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae	.	2º	3º
Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi var. con *Cistus populifolius*	+º	.	.
Cultivo de *Avena sativa*	.	2º	.
Melico magnolii-Stipetum giganteae	.	.	+º

Localidades. 1: Españares, 30SUH8827. 2: Prox. arroyo Corcobada, 30SUH8731. 3: Regajo de las Brecinas, 30SUH8432.

Tabla 21. Serie mesomediterránea luso-extremadurense y bética subhúmeda-húmeda del alcornoque o *Quercus suber*: *Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis sigmetum*. variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

Nº de orden	1	2	3	4
Altitud (m)	700	600	640	660
Área (m^2)	4000	3000	3000	2000
Exposición	NNO	N	NE	NNE
Características de sinasociación y unidades superiores:				
Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis var. con *Quercus faginea* subsp. *faginea* (dif. var.)	3º	4º	2º	1º
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini (dif. var.)	3º	2º	3º	2º
Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii (dif. var.)	1º	+·	2º	3º
Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae	1º	.	2º	1º
Paronychio cymosae-Pterocephaletum diandri	1·	.	1·	1º
Clinopodio villosi-Origanetum virentis	+·	1·	.	.
Sincompañeras:				
Cytisetalia scopario-striati	+·	1º	1º	+
Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis	+·	1·	.	+·
Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae	+·	.	+·	1/
Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi var. con *Cistus populifolius*	.	+·	1º	+º
Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii	+º	1/	.	.
Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae	+	+	.	.
Repoblación de *Pinus pinaster*	1º	.	2º	.
Trifolio subterranei-Poetum bulbosae	+·	.	1º	.
Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi var. con *Erica australis*	.	+·	.	2º
Crassulo tillaeae-Sedetum caespitosi	.	.	+·	+·
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae	.	.	+·	1º
Helianthemion guttati	.	.	1·	1·
Miboro minimae-Arabidopsietum thalianae	+·	.	.	.
Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis	.	+/	.	.
Vegetación rupícola:				
Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani	+·	1·	.	+·
Asplenio billotii-Cheilanthetum duriensis	+·	.	+·	.
Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati	.	.	+·	+·
Jasiono marianae-Dianthetum lusitani	.	+·	.	.

Localidades. 1: Brezorrubios, 30SUH9226-9227. 2: Barranco de Valdecañas, 30SUH9328. 3: Barranco del Valdeinfierno, 30SUH9427. 4: Barranco del Valle de Enmedio, 30SUH9128.

Tabla 22. Serie mesomediterránea luso-extremadurense seca-subhúmeda y silicícola de la encina o *Quercus rotundifolia*: *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum.*
a. Faciación típica: variante típica (sininv. 1 y 2), variante ombrófila (sininv 3 y 4).
b: Faciación termófila silicícola mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*: variante típica (sininv. 5-7), variante ombrófila (sininv. 8-10), variante neutrófila (sininv. 11).

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (1= 10 m)	77	76	72	73	30	55	40	54	65	52	48
Área (1= 1000 m²)	1	1	1	2	2	1	3	3	2	2	1
Exposición	SE	O	NO	NO	O	E	E	N	N	N	SE
Sincaracterísticas diferenciales de faciación y variantes:											
Pyro-Quercetum quercetosum rotundifoliae var. típica	2º	3º	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae	3º	2º	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genisto hirsutae-Cistetum cistetosum ladaniferi	3º	2º	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyro-Quercetum quercetosum rotundifoliae con *Q. faginea*	.	.	3º	4º	.	.	.	.	.	.	.
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum viburnetosum tini	.	.	2º	2º	.	.	.	.	.	.	.
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum arbutetosum unedi	.	.	.	1º	.	.	.	.	.	.	.
Pyro-Quercetum myrtetosum communis var. típica	.	.	.	.	2º	2º	3º	.	.	.	.
Pyro-Quercetum myrtetosum communis var. con *Q. faginea*	.	.	.	.	.	.	.	4º	3º	4º	.
Genisto hirsutae-Cistetum var. con *Phlomis purpurea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4º
Asparago albi-Rhamnetum oleoidis quercetosum cocciferae	.	.	.	.	3º	.	3º	.	.	.	3º
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum pistacietosum lentisci	.	.	.	.	.	2º	2º	3º	2º	2º	.
Genisto hirsutae-Cistetum cistetosum monspeliensis	.	.	.	.	4º	3º	2º	.	3º	.	.
Otras sincaracterísticas:											
Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii	1º	+	.	1	.	1º	1º	+	1	.	.
Sedetum caespitoso-arenarii	.	1º	+	.	+	1º	.	+	1	.	1
Scillo-Lavanduletum pedunculatae	.	+º	+	.	+º	+º	.	.	1º	.	.
Genisto hirsutae-Cistetum var. con *Cistus populifolius*	.	.	1º	2º	.	.	.	2º	.	3º	.
Clinopodio villosi-Origanetum virentis	.	.	.	1º	.	.	.	+	.	2º	.
Sincompañeras diferenciales de la faciación termófila:											
Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae	.	.	.	.	1	1	+	1	+	1	1
Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	1
Bromo tectori-Stipetum capensis	.	.	.	.	1	.	2º	.	.	.	1º
Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1º
Cultivo de *Olea europaea* var. *europaea*	.	.	.	.	+º	.	.	.	.	.	+º

Otras sincompañeras:

Helianthemion guttati	1.	.	1.	+.	1º	1.	2º	1º	2º	.	+.
Trifolio subterranei-Poetum bulbosae	2º	1º	.	2º	.	1º	+.	1º	+.	+º	.
Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis	.	+.	1.	.	1.	+.	+.	1.	1.	.	1.
Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae	+/	.	.	1/	+.	+º	.	+.	+/	.	1º
Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae	+º	.	1º	.	+º	.	.	+.	+.	.	+º
Cytisetalia scopario-striati	.	+.	2º	1º	.	.	+º	1º	.	+º	.
Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii	.	+/	+º	.	.	+/	.	+º	.	1º	.
Bromo scoparii-Hordeetum leporini	.	+.	1/	.	.	+.	+.	.	.	+.	.
Repoblación de *Pinus sp.*	.	.	.	2º	+.	2º	.	.	.	.	2º
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae	.	.	.	+.	+.	1º	.	+º	.	.	.
Comunidad de *Ferula communis*	.	.	.	.	+º	.	1º	.	+º	.	+.
Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae	+.	2º	2º	.	.	.	.	.	.	.	.
Genistetum polyanthi	+º	.	.	.	.	.	+.	.	+.	.	.
Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae	.	+.	.	+º	.	+º	.	.	.	.	.
Taeniathero-Aegilopion geniculatae	.	.	.	1.	.	.	.	.	2º	1.	.
Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis	.	.	.	.	.	+.	+.	.	.	+/	.
Co. de *Corrigiola telephiifolia* y *Rumex bucephalophorus*	.	.	.	.	.	1º	+.	.	.	.	1.
Anthoxantho aristati-Micropyretum patentis	.	.	.	.	.	.	+.	.	1.	+.	.
Crassulo tillaeae-Sedetum caespitosi	1.	.	.	.	.	.	+.	.	.	.	.
Melico magnolii-Stipetum giganteae	.	+º	.	.	.	.	.	.	+º	.	.
Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae	.	.	.	.	1º	.	.	.	.	.	+.
Sisymbrio irionis-Malvetum parviflorae	.	.	.	.	.	+.	.	.	.	+.	.
Papaveri rhoeadis-Diplotaxietum virgatae	.	.	.	.	+.	.	.	.	.	.	.
Repoblación de *Eucalyptus camaldulensis*	.	.	.	.	.	+º	.	.	.	.	.
Miboro minimae-Arabidopsietum thalianae	.	.	.	.	.	.	.	+º	.	.	.

Vegetación rupícola:

Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae	+.	1.	.	+.	1.	1.	+.	+.	1.	.	.
Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati	.	.	+.	.	+.	1º	+.	.	.	.	2º
Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani	+.	.	.	+.	.	.	1.	.	1º	.	.
Asplenio billotii-Cheilanthetum duriensis	.	.	1.	.	.	+.	.	.	.	1.	.
Jasiono marianae-Dianthetum lusitani	.	.	.	.	.	.	.	.	+.	1.	.
Cheilantho maderensis-Cosentinietum velleae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.

Localidades. 1: Colmena, 30SUH8741. 2: Plaza, 30SUH8939. 3: Españares, 30SUH8926. 4: Prox. La Onza, 30SUH8225. 5: Barranco del Tamujoso, 30SUH9017. 6: Prox. Los Rasos, 30SUH8821. 7: Barranco del Yeguas, 30SUH9338. 8: Los Patalos, 30SUH8823. 9: Barranco de las Cantareras, 30SUH9034. 10: Prox. Cortijo del Oreganal, 30SUH8645. 11: Cerro Cabezas, 30SUH8821.

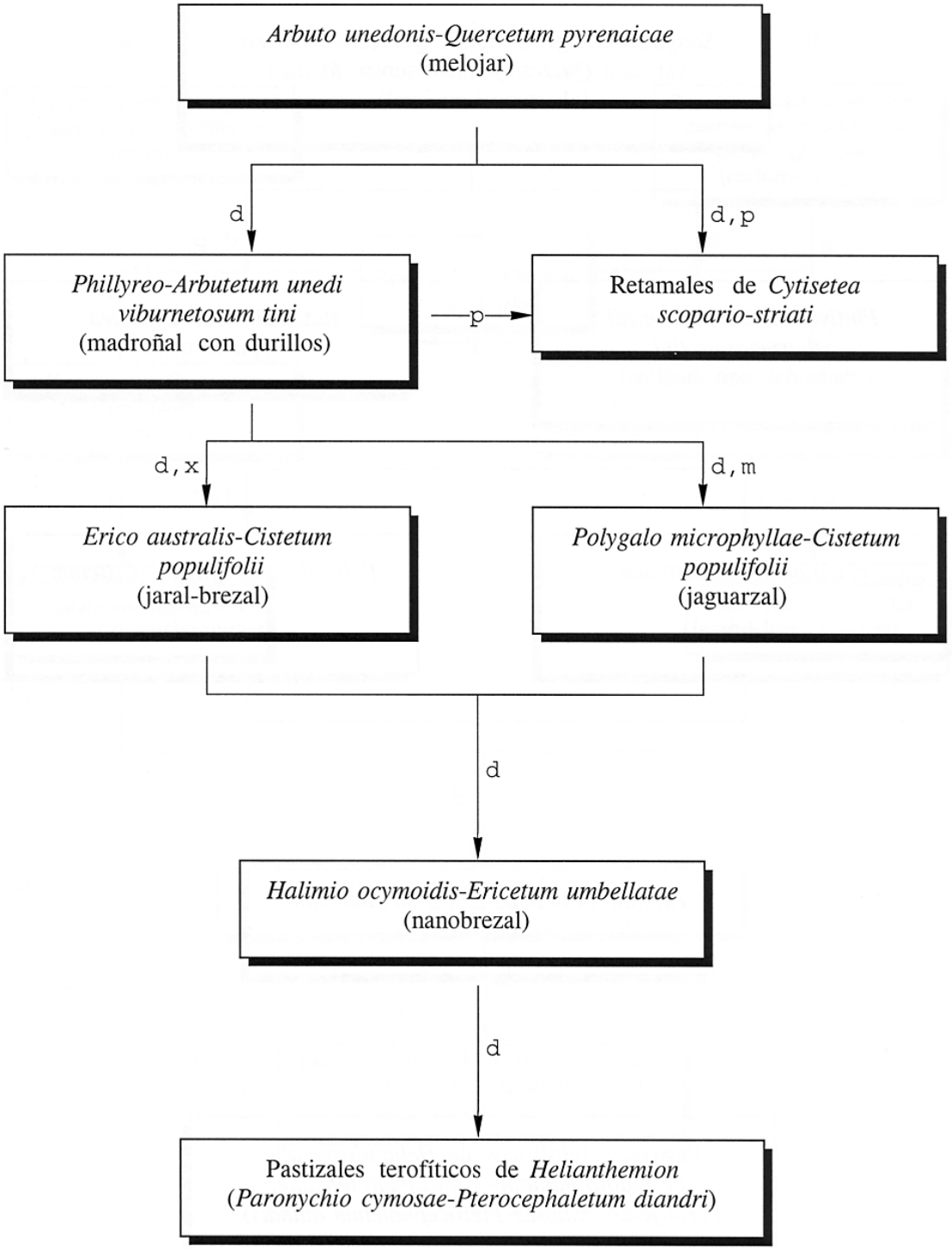


Figura 19. Dinámica de la serie *Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae S.* d: degradación, m: mesofitia, p: pastoreo, x: xericidad.

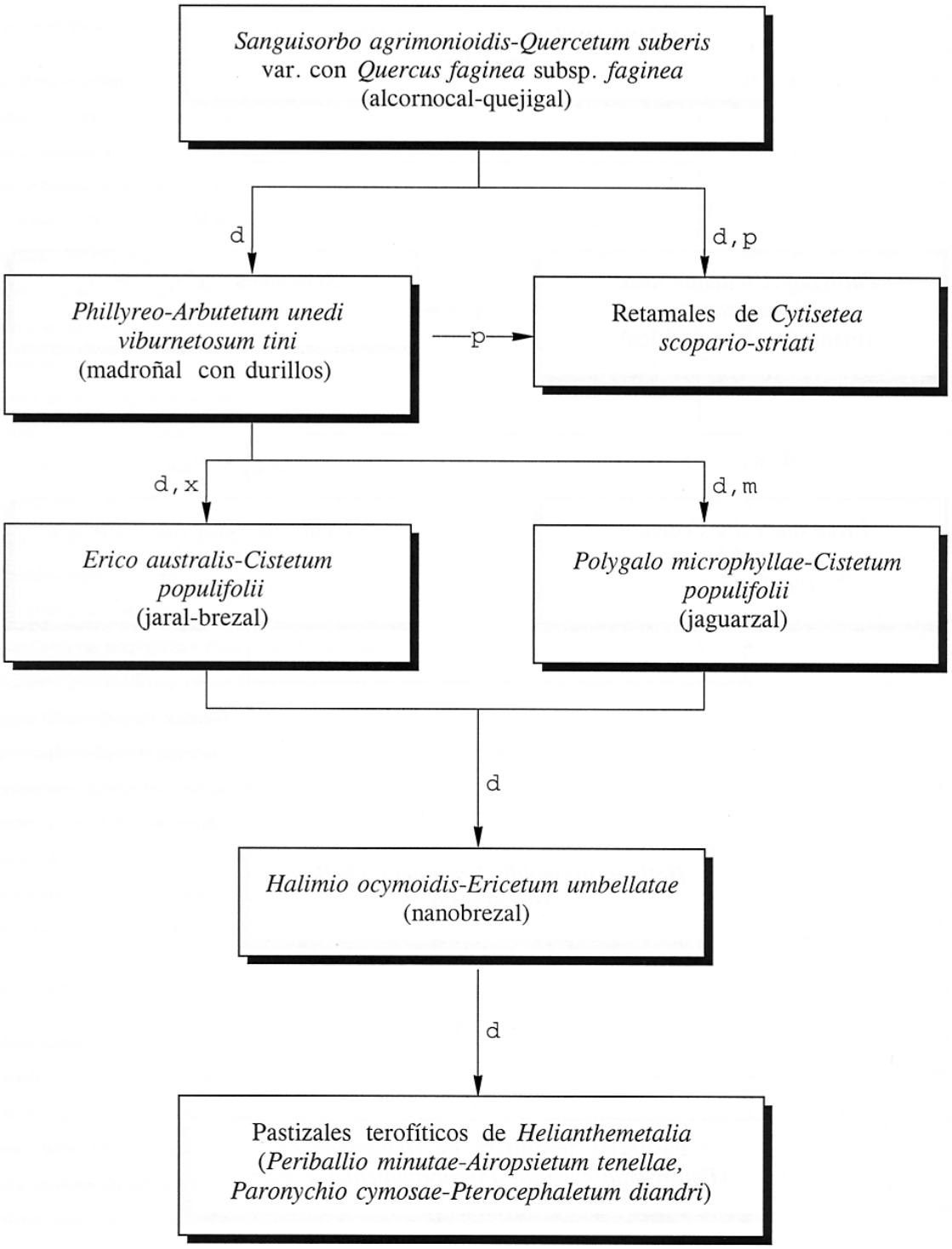


Figura 20. Dinámica de la serie *Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S.* variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*. d: degradación, m: mesofitia, p: pastoreo, x: xericidad.

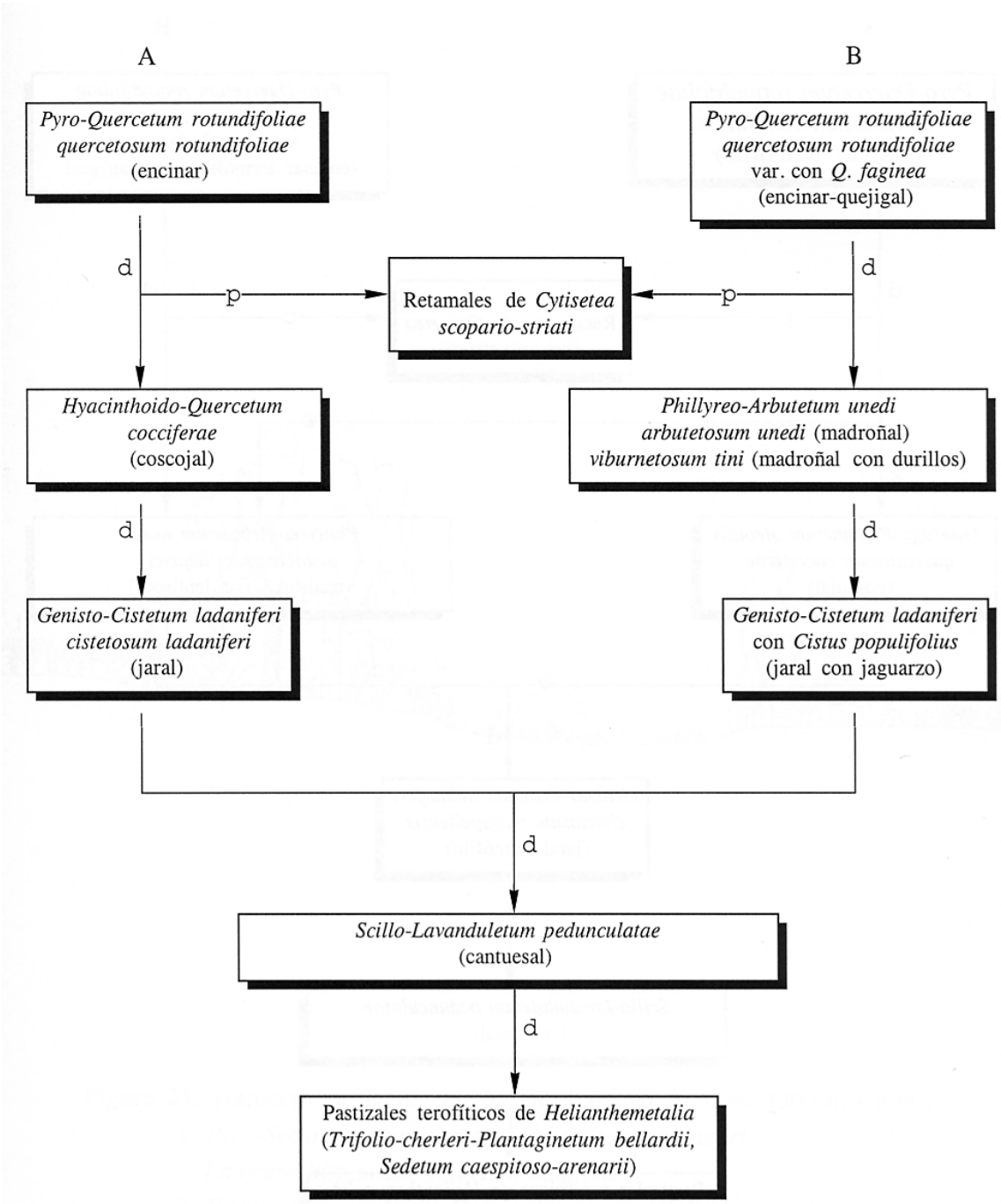


Figura 21. Dinámica de la serie *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.* faciación típica. A: variante típica, B: variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*. d: degradación, p: pastoreo.

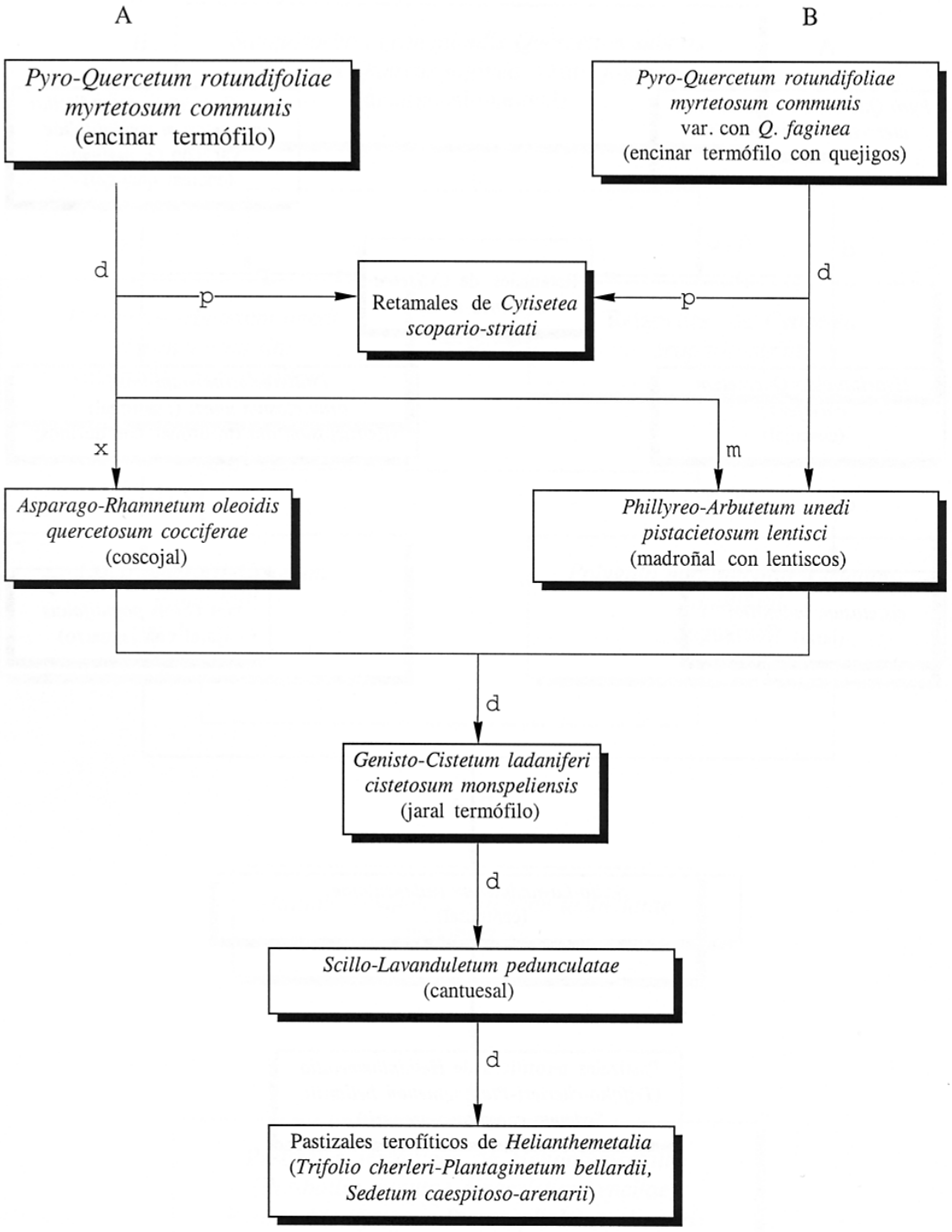


Figura 22. Dinámica de la serie *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.* faciación termófila silicícola mariánico-monchiquense. A: variante típica, B: variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea*. d: degradación, m: mesofítica, p: pastoreo, x: xericidad.

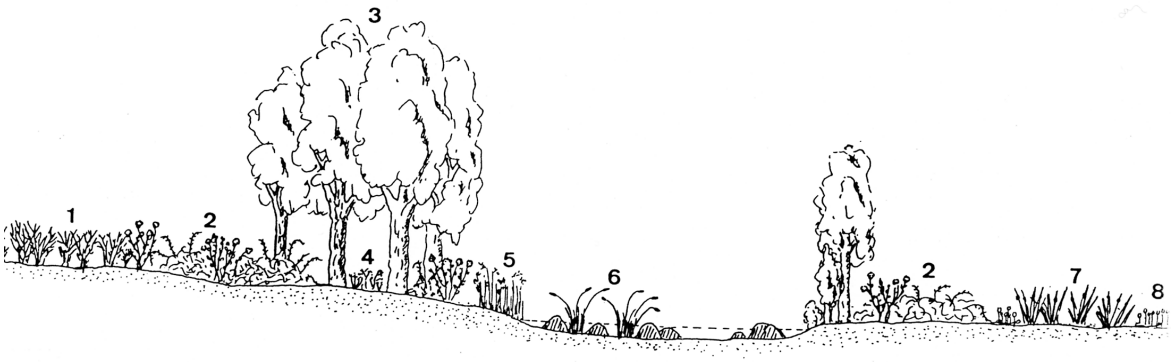


Figura 23. Transecto de la vegetación en el arroyo Arenoso (300 m s.n.m.).

1. *Pyro-Securinegetum tinctoriae nerietosum oleandri*
2. *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*
3. ***Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae***
4. *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis*
5. *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori*
6. *Caricetum mauritanicae*
7. *Trifolio resupinati-Holoschoenetum*
8. *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*

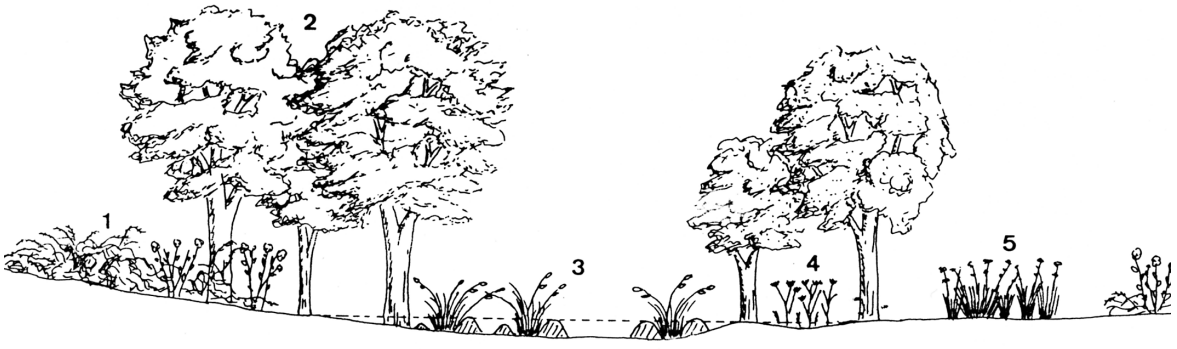


Figura 24. Disposición catenal de la vegetación en el río Yeguas (420 m s.n.m.).

1. *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*
2. ***Scrophulario-Alnetum glutinosae nerietosum oleandri***
3. *Caricetum mauritanicae*
4. *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae*
5. *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori*

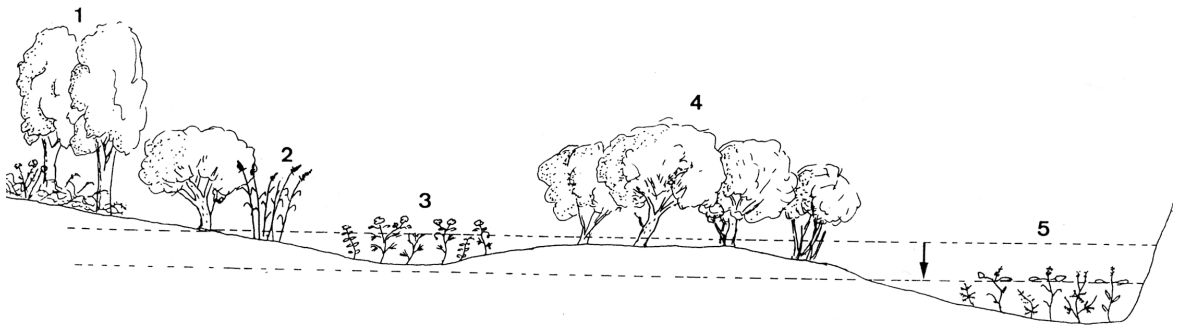


Figura 25. Disposición catenal de la vegetación en el río Yeguas (370 m s.n.m.).

1. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*
2. Cañaveral de *Phragmition communis*
3. *Callitricho-Batrachion*
4. ***Salicion salviifoliae***
5. Comunidad de *Myriophyllum alterniflorum* y *Potamogeton natans*

CAPÍTULO VIII. CARTOGRAFÍA DE LA VEGETACIÓN ACTUAL

METODOLOGÍA

Para cartografiar la vegetación actual del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro hemos utilizado básicamente la metodología propuesta por Gómez Mercado y Valle (1988), con algunas modificaciones. Este método ofrece algunas ventajas muy interesantes, entre las que destaca el carácter predictivo de los mapas que se obtienen por estar hechos sobre la base de un mapa de series de vegetación.

Etapas

El trabajo cartográfico de la vegetación actual se ha desarrollado de acuerdo con las siguientes fases o etapas.

1. Fotointerpretación. Consiste en la delimitación provisional de manchas de vegetación homogéneas a partir de fotografías aéreas. Hemos utilizado fotografías a escala 1:20.000 proporcionadas por el Servicio de Cartografía de la Junta de Andalucía. Sobre ellas colocamos láminas de acetato en las que dibujamos las manchas de vegetación homogéneas, así como diversos rasgos topográficos, cursos de agua, caserías, carriles, etc. que utilizamos como elementos de referencia geográfica. En esta fase procuramos delimitar el mayor número posible de manchas aparentemente distintas, siempre que tuvieran un tamaño suficientemente extenso como para ser cartografiadas a la escala final 1:50.000.

2. Comprobación y corrección en el campo. Una vez finalizada la fase de laboratorio anterior en la que utilizamos sobre todo las fotografías aéreas y el estereóscopo de espejos, desarrollamos una fase de campo en la que visitamos las distintas manchas de vegetación previamente delimitadas. Sobre el terreno comprobamos y corregimos dichas manchas a la vez que tomamos datos sobre las características del medio físico, acción antropozoógena, composición florística, fisionomía, etc. y levantamos inventarios para su encuadre fitosociológico. En esta fase se prestó especial atención a las zonas conflictivas y de ecotonía.

3. Realización del mapa provisional de vegetación actual. Completada la fase de campo anterior procedimos a trasladar las manchas de vegetación sobre la base de un mapa topográfico a escala 1:50.000 teniendo en cuenta los elementos de referencia antes señalados. Las unidades de vegetación fueron separadas según las series y faciaciones a las que pertenecen, para lo cual utilizamos el Mapa de Series de Vegetación previamente elaborado. Durante esta fase comparamos los datos

obtenidos en el trabajo de campo para cada una de la manchas de vegetación con un doble propósito: por una parte, para establecer unos criterios uniformes en la denominación de las manchas, criterios que serán expuestos a continuación; por otra, para reagrupar manchas similares o pequeñas con el fin de que las unidades de vegetación resultantes ofreciesen un mapa definitivo que fuera a la vez claro y detallado, es decir, fácil de utilizar, operativo y riguroso.

4. Comprobación definitiva en el campo. El mapa realizado en la fase anterior, ya sobre una base topográfica y con la escala definitiva, se puso a prueba sobre el terreno para comprobar si los límites de las unidades cartografiadas se correspondían con la realidad y si el mapa resultaba suficientemente claro y comprensible.

5. Realización del mapa definitivo de vegetación actual. Una vez hechas las correcciones y modificaciones oportunas tras las comprobaciones de la etapa anterior procedimos a realizar el mapa definitivo.

6. Informatización. El mapa definitivo fue informatizado utilizando el programa AUTOCAD V. 13., realizando varias pruebas impresas que fueron retocadas y mejoradas hasta llegar a obtener el Mapa nº 2 que presentamos adjunto al final en el anexo.

7. Elaboración de la memoria del mapa. Hemos pretendido que el mapa definitivo resulte por sí mismo suficientemente explicativo a través de su leyenda, colores, tramas, etc.; no obstante, lo acompañamos de una memoria en la que se describen y comentan las unidades de vegetación.

Criterios para definir y cartografiar las unidades

En este trabajo cartográfico no hemos querido limitarnos a ofrecer el Mapa de Vegetación Actual, aunque por sí mismo puede poseer un gran valor como instrumento de ayuda en la gestión del Parque Natural. Hemos pretendido además que este Mapa pudiera ser comparado temporal y espacialmente con otros. Por eso hemos fijado y seguido unos criterios rigurosos que pudieran ser válidos, al menos, para el conjunto de Sierra Morena. Dado que estos criterios pueden ser aplicados objetivamente en la cartografía de cualquier zona de Sierra Morena (con las oportunas adiciones o no), los mapas que obtengamos serán perfectamente comparables. De la misma forma, también podremos comparar sobre la base de criterios idénticos el Mapa que presentamos con otros que se realicen en el Parque Natural en un futuro próximo o lejano.

Para delimitar y cartografiar las unidades de vegetación hemos tenido en cuenta sobre todo:

- El aspecto paisajístico y fisionómico de las manchas.

- La composición florística, en especial las especies de mayor cobertura y la proporción relativa de estas coberturas.

- El origen, significado ecológico y posibilidades futuras de evolución o aprovechamiento de las manchas.

De acuerdo con ello hemos diferenciado en el territorio cinco "categorías" de unidades de vegetación simples: bosque, matorral, pastizal, dehesa y cultivo. Dentro de las "categorías" diferenciamos diversos "tipos", generalmente en función de la especie dominante. Las convenciones y símbolos que definen a estas "categorías" y "tipos" son las siguientes.

B: Bosque. Cuando existe una cobertura arbórea superior al 50% y la vegetación está estructurada en al menos tres estratos. El estrato arbóreo puede estar constituido, en el Parque Natural, por alguna o varias de las siguientes especies:

e: encinas (*Quercus rotundifolia*)
a: alcornoques (*Quercus suber*)
q: quejigos (*Quercus faginea* subsp. *faginea*)
r: robles melojos (*Quercus pyrenaica*)
p: pinos (*Pinus sp.*)

Las letras minúsculas que simbolizan a cada una de estas especies se colocan como superíndices junto a la "B" para indicar la composición florística dominante del estrato arbóreo; por ejemplo, B^a simboliza a un alcomocal, B^e a un encinar, etc. Cuando una especie es mayoritaria sobre otra/s, la/s minoritaria/s se coloca/n entre paréntesis; por ejemplo, $B^{e(pq)}$ simboliza a un encinar con algunos pinos y quejigos.

M: Matorral. Cuando no existe una cobertura arbórea o es inferior al 50% y las especies leñosas arbustivas y subarbustivas cubren al menos el 30 % del terreno. En el territorio estudiado este tipo de vegetación corresponde casi siempre a alguna/s de las siguientes comunidades:

j: jaral
c: coscojal o coscojal-lentiscar
m: madroñal
b: brezal

Las letras minúsculas que representan a cada una de estas comunidades se colocan como subíndices junto a la "M" para indicar el/los tipo/s de matorral/es presente/s en la mancha de vegetación; por ejemplo, M_j representa a una mancha de jaral. Si un tipo de matorral es minoritario respecto a otro se simboliza entre paréntesis; por ejemplo, $M_{j(m)}$ representa a una mancha en la que predominan los jarales con algunas áreas poco extensas de madroñal.

Cuando existe estrato arbóreo se especifica su composición dominante colocando las letras "e, a, q, r, p" como superíndices junto a la "M"; por ejemplo, el símbolo $M^e_{j©}$ representa a una mancha de vegetación constituida mayoritariamente por jarales, con algunos coscojales y encinas arbóreas dispersas.

P: Pastizal. Cuando la vegetación es mayoritariamente herbácea (cobertura arbustiva inferior al 30%), ya sea anual o vivaz, y no tiene su origen ni está sometida a los usos tradicionales de la dehesa.

D: Dehesa. Cuando la formación vegetal existente tiene su origen y/o está sometida al manejo tradicional de las dehesas. Habitualmente muestra dos estratos: un estrato herbáceo de elevada cobertura y un estrato arbóreo de cobertura muy variable (dehesa arbolada); en tal caso se indica con superíndices el tipo de arbolado que contiene la dehesa. En algunos casos puede faltar el estrato arbóreo (dehesa no arbolada). En otros casos, además del estrato arbóreo y herbáceo, aparece un tercer estrato que por lo general es muy pobre en especies y está dominado por jaras. Esta situación no es infrecuente y se debe al descuido y embastecimiento de una dehesa preexistente, de ahí que se incluya en esta categoría. Para indicar el tipo de matorral arbustivo que ha invadido la dehesa se utilizan los mismos símbolos que los señalados anteriormente para el matorral. Por ejemplo, una dehesa de encinas abandonada e invadida por un jaral se indicaría como D^e_j. Fisionómicamente podría resultar muy parecida a un jaral con encinas dispersas (que indicaríamos como M^e_j), pero su origen, significado ecológico y posibilidades son muy distintas, incluso su riqueza específica. En el primer caso procede de una dehesa y puede revertir en ella con relativa facilidad mediante los

tratamientos adecuados de limpieza y manejo; el jaral que invade la dehesa es muy pobre en especies, casi siempre se trata de poblaciones monoespecíficas de *Cistus ladanifer* por ser ésta una especie de una gran capacidad colonizadora. En el segundo caso el origen es bien distinto, suele deberse a un desmonte o incendio que degradó la vegetación, tras lo cual se instauró un jaral en el que algunas encinas siguen el proceso de restauración. Estos jarales, si no son muy recientes, contienen un mayor número de especies acompañando a *Cistus ladanifer*, además suelen localizarse en laderas y barrancos de vocación cinegética y no ganadera.

C: Cultivo. Cuando el terreno se encuentra dedicado en la actualidad a cultivos arbóreos o herbáceos o la vegetación existente tiene su origen en antiguos cultivos abandonados y sigue siendo muy aparente la huella de éstos.

Los cultivos herbáceos (C_h) ocupan muy poca extensión en el Parque Natural. Los cultivos arbóreos ocupan una mayor extensión cartografiable pero se restringen a olivares (C^o) y pinares puros de elevada cobertura (C^p). Algunos olivares abandonados y ciertos pinares "cuidados en exceso" muestran un estrato arbustivo en el que dominan habitualmente las jaras, por lo que se indicarán como C^o_j y C^p_j respectivamente.

El por qué se incluyen en este apartado los olivares abandonados e invadidos por matorral está en su origen y en el uso que recientemente se les está dando a algunos, en los cuales se están llevando a cabo labores de limpieza para recuperarlos por más que resulten improductivos, aunque volveremos sobre este asunto más adelante.

Sobre las unidades que contienen pinos hemos de hacer algunas aclaraciones antes de comenzar con la exposición de las unidades de vegetación actual cartografiadas. Hemos rehusado intencionadamente utilizar una categoría P para incluir a los pinares porque las manchas con pinos pueden ser muy distintas en cuanto a su origen, manejo actual, composición florística y estructura, proporción y tamaño de los pinos, dinámica, fisionomía y significado ecológico, de ahí que puedan aparecer en lo sucesivo en las categorías de bosques (B), matorrales (M), cultivos (C) e incluso dehesas (D).

Damos por sentado que ninguno de los pinos presentes en el Parque Natural (*Pinus pinaster*, *P. pinea*, *P. canariensis* y *P. halepensis*) son autóctonos sino introducidos en repoblaciones y, en ocasiones, naturalizados. Así pues, aunque no existen pinares autóctonos en este territorio, ni como clímax ni como etapa serial, aparecen formaciones boscosas bien estructuradas y con una gran riqueza específica en las que los pinos tienen más o menos

presencia en el estrato arbóreo, pero siempre junto a encinas, alcornoques u otros árboles de la clímax. Estas formaciones, que no consideramos muy alejadas de la vegetación potencial porque podrían evolucionar en un plazo relativamente corto de tiempo hacia un bosque planoesclerófilo climácico, las hemos incluido en la categoría de bosques (B).

Otras unidades con pinos son las que representan a manchas de vegetación que paisajísticamente tienen aspecto de pinar denso pero en las que además de los pinos sólo es posible encontrar como mucho alguna encina o alcornoque pequeño o un jaral monoespecífico bajo las copas de los pinos. Estos pinares están mucho más alejados de la clímax que las formaciones boscosas anteriores y son catalogados en la categoría de cultivos (por ejemplo C^{p}, $C^{p(e)}$ si hay alguna que otra encina o $C_j^{p(e)}$ si además hay jaras bajo los pinos). Otras manchas que se incluyen en la categoría de cultivos son los pinares más o menos recientes instaurados tras un desmonte y aterrazamiento del terreno en los que prácticamente sólo se encuentran pinos pequeños de poca edad (C_p).

Otras manchas con pinos son aquellas en las que la vegetación predominante es el matorral, apareciendo pinos dispersos solos o con árboles autóctonos, pero sin llegar a una cobertura arbórea del 50%. En estos casos la biodiversidad es mayor que en los casos catalogados como cultivo, pero la evolución hacia la clímax está más o menos lejana dependiendo del tipo de matorral. Por regla general, y a no ser que nos encontremos en una umbría fresca y con suelo potente, la poca cobertura arbórea crea unas condiciones de insolación que favorecen el desarrollo y la permanencia de matorrales heliófilos del tipo de los jarales y coscojales, de ahí que estas manchas se cataloguen en la categoría de matorral (por ejemplo M_j^{ep} sería un jaral con encinas y pinos por igual dispersos).

Por último, aparecen también pinos dispersos en unidades de vegetación asignadas a la categoría de dehesas. Esto ocurre en la zona de La Onza y será comentado cuando se describan estas unidades.

Cuando en una unidad de vegetación existen manchas pertenecientes a categorías diferentes y no es posible separarlas cartográficamente a esta escala se indican separadas con el signo +; son unidades de vegetación correspondientes a categorías mixtas. Si una de ellas ocupa una extensión significativamente menor que la otra se escribe entre paréntesis; por ejemplo, $B^{e}+(M_j)$ indica una unidad de vegetación en la que la mayor parte de la extensión está ocupada por encinares pero en ella hay también manchas de jaral poco extensas.

En la elaboración del Mapa definitivo hemos utilizado el mismo color para cada una de las categorías puras o mixtas, independientemente de la serie en la que nos encontremos. La distinción de la serie o faciación a la que corresponde la unidad cartografiada la hacemos a través de las tramas y rellenos. Por ejemplo, todas las unidades de vegetación

pertenecientes a la categoría de dehesas (D) han sido pintadas de color amarillo, pero dependiendo de que estas dehesas se encuentren en una serie u otra aparecerán en el Mapa con color liso, punteado, rayado oblicuo, etc.

MEMORIA DEL MAPA DE VEGETACIÓN ACTUAL

Los criterios y la simbología que hemos expuesto anteriormente han sido en parte pensados para que el Mapa resulte lo más autoexplicativo posible. Con este proceder se puede obtener un número muy elevado de unidades puras o mixtas cartografiadas, pero no es necesario describirlas todas, basta con describir las categorías (que ya hemos hecho) y los tipos simples dentro de cada una para entender y utilizar el Mapa. Como estos tipos simples tienen una correspondencia muy buena con los sintáxones que han sido descritos con detalle en el capítulo de fitosociología no vamos a repetir lo que ya está dicho. Así por ejemplo, si en el Mapa encontramos una unidad de vegetación con el símbolo M_c no será necesario describir su composición florística, las características del medio físico, su significado dinámico, etc., bastará con señalar si se trata del *Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae* o del *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis quercetosum cocciferae* y consultar el capítulo de fitosociología. En realidad, la memoria del Mapa de Vegetación Actual no es sólo el apartado que ahora estamos desarrollando sino la Memoria Doctoral en su casi totalidad.

A continuación iremos desglosando las distintas unidades y tipos simples por series de vegetación, indicando sus correspondencias fitosociológicas, la localización de las manchas cartografiadas y añadiendo observaciones, datos o comentarios que no aparecen en el capítulo de fitosociología; prestaremos especial atención a las unidades de vegetación que tengan mayor interés, ocupen áreas extensas o aparezcan de forma reiterada.

SERIE MESOMEDITERRÁNEA LUSO-EXTREMADURENSE HÚMEDA-HIPERHÚMEDA DEL ROBLE MELOJO: *ARBUTO UNEDONIS-QUERCETO PYRENAICAE S.*

B^{rq}. Robledal

Sólo existen algunos bosquetes de poca extensión y mal estructurados en las proximidades del arroyo Corcobada que se incluyen en la asociación *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*. Sin ánimo de repetir lo dicho al tratar esta asociación, sí podemos añadir que son comunidades de gran valor florístico y ecológico que tras su destrucción masiva se encuentran actualmente en regeneración. Una característica del roble melojo es su notable capacidad para rebrotar de raíz. En las zonas adehesadas estos tiernos vástagos radicales son ramoneados por el ganado, que de esta forma impide la regeneración de la

especie y contribuye al mantenimiento de la dehesa. Sin embargo, en la "tierra de nadie" que se halla entre las vallas de las dehesas y las cunetas de la carretera N420 sí han podido prosperar los rebrotes de melojo, de tal forma que actualmente encontramos estos bosquetes en los que la mayoría de los árboles tienen una altura de 3 a 4 m. En los claros y linderos de dichos bosquetes aparecen comunidades poco definidas de *Origanion virentis.*

M_m^{rq}. Madroñal con algunos robles y quejigos

Encontramos estos madroñales de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini* alternando con los bosquetes anteriores. A veces son muy frecuentes en ellos los rebrotes de *Quercus pyrenaica* con poca altura y dispuestos de forma muy densa. En los últimos años se está podando la parte baja de los troncos en los ejemplares más altos para favorecer que alcancen porte de arbolito. Este tratamiento nos parece adecuado para acelerar la dinámica vegetal desde los madroñales hacia bosquetes de robledal. Sin embargo, muy recientemente hemos observado que cuando se aplica el tratamiento anterior se roza el matorral (*Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Viburnum tinus*, *Cytisus scoparius*, *Lonicera implexa*, etc.) y se quema junto con los restos de la poda debajo mismo de los robles, lo que nos parece absolutamente equivocado porque no se trata de favorecer únicamente la recuperación del roble melojo sino las comunidades que preside.

$D^{r(qe)}$. Dehesas de robles con algunos quejigos y encinas

Son las dehesas que aparecen en los alrededores del arroyo Corcobada y de los regajos de las Brecinas y de las Cañas. Se asientan sobre suelos muy profundos formados a partir de granitos y en una zona muy lluviosa, de ahí que el árbol dominante sea *Quercus pyrenaica* junto a algunos quejigos y encinas, éstas en las suaves lomas cuyos suelos son topográficamente más secos. En la zona de Españares encontramos también estas dehesas, pero aquí solo con robles ($\mathbf{D^r}$) y ocupando un área mucho más reducida que en la zona de la Corcobada.

Estas dehesas, que se extienden por la mayor parte del areal de la serie, son formaciones mantenidas por el hombre y el ganado y no es presumible que puedan cambiar de uso, al menos a medio plazo. Los robles que encontramos en ellas son mayoritariamente añosos; hay pocos árboles jóvenes, algunos de los cuales murieron durante la época de sequía que pasamos hace unos años y otros inundados por la laguna de la Corcobada en los dos últimos años de lluvias intensas que han llenado al máximo la laguna. No obstante, existen algunos rodales (por ejemplo donde se han amontonado piedras después de limpiar las dehesas) en los que aparecen numerosos pies jóvenes de hasta 5 m de altura y muy

juntos. En estos rodales, que no tienen el aspecto típico de una dehesa y son rehusados por el ganado debido a la alta densidad del arbolado, podría intentarse la recuperación de robledales climácicos impidiendo totalmente la entrada de ganado. Bajo los robles aparecen algunas especies del estrato arbustivo como *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Cistus populifolius*, etc., hierbas de apetencias nemorales como *Paeonia broteroi* y comunidades de *Origanion virentis* en las que destacan *Vincetoxicum nigrum*, *Agrimonia eupatoria*, *Origanum virens*, *Campanula rapunculus*, etc.

En las dehesas encontramos pastizales de gran interés ganadero; son abundantes los vallicares anuales de *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*, los majadales de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* y los vallicares vivaces de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*. Mucho más escasos son los pastizales de *Helianthemion guttati* y *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. En los bordes de los caminos son frecuentes las comunidades de *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*.

En los alrededores de la Casería de la Corcobada ha sido eliminado por completo el arbolado en la dehesa (**D** - Dehesa no arbolada). En ella y en torno a la laguna de la Corcobada la presión ganadera es muy intensa y son frecuentes los herbazales hipernitrófilos de *Chenopodion muralis* y los cardales de *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae*.

C_h. Cultivos herbáceos

Aprovechando la alta pluviosidad se cultiva sobre todo alfalfa y otras forrajeras tanto en la zona de Españares como en las proximidades de la Casería de la Corcobada. Las dos manchas que hemos cartografiado corresponden a estos cultivos herbáceos, los únicos que existen en el areal de la serie. En la zona del arroyo Corcobada se cultivan cereales, sobre todo cebada, pero ésta es una actividad habitual en la mayoría de las dehesas de la penillanura central y queda enmarcada dentro de los tratamientos propios de uso y mantenimiento de las dehesas.

SERIE MESOMEDITERRÁNEA LUSO-EXTREMADURENSE Y BÉTICA SUBHÚMEDA-HÚMEDA DEL ALCORNOQUE: *SANGUISORBO AGRIMONIOIDIS-QUERCETO SUBERIS S.*

$B^{a(q)}$. Alcornocal con quejigos

Hemos cartografiado tres manchas de esta unidad en las umbrías de los barrancos de Valdecañas. Son bosques de *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis* enriquecidos en quejigos que representan la vegetación potencial de la serie de vegetación. Se trata de fitocenosis con un gran valor ecológico que son escasas o raras en estos territorios. En sus claros y linderos se desarrollan comunidades de *Clinopodio villosi-Origanetum virentis*. En la cabecera del barranco del Valle de Enmedio los alcornocales llevan algunas encinas ($B^{a(eq)}$) debido al contacto con la serie de la encina.

M_m. Madroñal

Estos madroñales corresponden al *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini* y se desarrollan sobre suelos profundos y poco degradados que mantienen aún una potencialidad forestal. Son abundantes en gran parte del areal de la serie del alcornoque, en donde representan la etapa preclimácica. Sobre todo en las zonas menos expuestas alcanzan un gran desarrollo, mostrándose como un matorral casi impenetrable de hasta 3 m de altura en el que destacan ejemplares muy añosos de *Arbutus unedo* y *Erica arborea*. En ocasiones aparecen algunos alcornoques o quejigos dispersos en el madroñal ($M_m^{a(q)}$). Estos madroñales, con árboles dispersos o no, suelen formar mosaico con manchas de la unidad anterior, resultando unidades mixtas de alcornocal y madroñal. En las laderas más expuestas es común que alternen con jarales de la unidad que describimos a continuación.

M_j. Jaral

Se trata de jarales de hoja ancha, o mejor jaguarzales, pertenecientes a la asociación *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*. No es frecuente que ocupen áreas extensas, sino que suelen alternar con madroñales (M_{mj}) o brezales (M_{bj}). También es habitual que aparezcan en estos jarales algunos alcornoques aislados (M_j^a), e incluso encinas (M_j^{ae}) en las zonas periféricas de transición hacia la serie de la encina. En la dinámica vegetal los jaguarzales representan una etapa de degradación más avanzada que la de madroñal, aunque menos que la de brezal.

M_b. Brezal

Los brezales, pertenecientes a la asociación *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*, representan una etapa avanzada en la degradación del alcornocal y se asientan sobre suelos con tendencia a la podsolización. Hemos delimitado al este de Brezorrubios una mancha que lleva algunos alcornoques jóvenes ($\mathbf{M_b^a}$) y otra en la que alternan con jaguarzales ($\mathbf{M_{bj}^{ae}}$). Pero los brezales más extensos son los que se encuentran en la parte alta de Brezorrubios, alternando con repoblaciones de pinos que describimos a continuación.

C^p. Cultivo antiguo de pinos

Existen en los alrededores de Brezorrubios algunas repoblaciones antiguas de *Pinus pinaster* que ocupan áreas perfectamente delimitadas pero pequeñas para que las cartografiemos a la escala que hemos utilizado, por eso las hemos incluido en una unidad mixta junto con brezales ($\mathbf{M_b+C^p}$). Estos pinares asentados sobre pizarras y cuarcitas tienden a acidificar más aún el suelo y bajo ellos apenas es posible encontrar algunos terófitos y pocos arbustos propios del brezal debido a las tareas periódicas de limpieza.

C_p. Cultivo reciente de pinos

Son repoblaciones relativamente recientes que se llevaron a cabo en el barranco de Valdeinfierno y en las que actualmente los pinos, dispuestos en terrazas, apenas sobrepasan el metro de altura. Después de la roturación que se realizó para construir las terrazas el terreno fue invadido por brezales en la parte media del barranco ($\mathbf{C_p+M_b}$) en donde la erosión fue mayor, mientras que en la parte baja, menos alterada y con menos problemas de erosión, encontramos madroñales e incluso algunos alcornoques ($\mathbf{C_p+M_m^a}$).

$D^{a(q)}$. Dehesa de alcornoques y quejigos

Encontramos esta dehesas en la zona de confluencia de los barrancos del Valle de Enmedio y Valdecañas, en donde el terreno tiene un relieve suave. Los árboles dominantes son alcornoques, acompañados de algunos quejigos. En las laderas que separan a esta zona del barranco de Valdeinfierno las dehesas han sido invadidas por especies del jaguarzal ($\mathbf{D_j^{a(q)}}$). Existen otras dehesas en lugares topográficamente menos húmedos y en tales situaciones carecen de quejigos ($\mathbf{D^a}$), incluso pueden llevar algunas encinas ($\mathbf{D^{ae}}$) cuando se hallan en la transición hacia la serie de la encina. Por último, en los alrededores de la Casería de Brezorrubios se ha eliminado el arbolado y aquí hemos cartografiado una dehesa no

arbolada (**D**). En todas estas dehesas son frecuentes los majadales de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*, también encontramos algunos vallicares anuales de *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* y pastizales de *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*, éstos sobre los suelos compactados en los bordes de carriles.

SERIE MESOMEDITERRÁNEA LUSO-EXTREMADURENSE SILICÍCOLA SECA-SUBHÚMEDA DE LA ENCINA: *PYRO BOURGAEANAE-QUERCETO ROTUNDIFOLIAE S.*

FACIACIÓN TÍPICA

B^e. Encinar

Sólo hemos cartografiado dos manchas poco extensas de esta unidad, una en las proximidades del Cortijo de las Minillas y otra en el Cerro del Pingano, cerca de Colmena. Estos encinares se encuadran en el *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae quercetosum rotundifoliae*. Son comunidades muy raras en el Parque Natural porque su área potencial ha sido ampliamente adehesada. Además de esas dos manchas, que corresponden a la variante típica de la subasociación, podemos encontrar algunos bosquetes tanto de la variante típica como de la variante ombrófila con *Quercus faginea* subsp. *faginea* en ciertos enclaves puntuales en los que el terreno tiene suficiente desnivel como para no haber insistido en su adehesamiento; no obstante, su extensión no es suficiente como para cartografiarlos a la escala que hemos utilizado.

M_c. Coscojar

Matorrales del *Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae* de los que sólo hemos cartografiado dos pequeñas manchas, una en la cabecera del arroyo de las Parrillas y otra en la loma que separa el barranco del Martín Gonzalo del barranco del Arenosillo; en ambos casos muestran encinas dispersas por lo que han sido señaladas como **M^e_c**.

M_j. Jaral

Estos jarales se encuadran en el *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum ladaniferi*. Sólo hemos cartografiado una mancha de poca extensión en las cresterías de Suelos Viejos, cerca de Españares. También hemos delimitado otra mancha poco extensa cerca de la Caballeriza del Zocol en la que alternan con coscojales ($\mathbf{M_{jc}}$). Esta alternancia de jarales y coscojales se observa también en el Cerro Plaza, pero aquí con algunas encinas salpicadas ($\mathbf{M^{e}_{jc}}$).

También podemos encontrar jarales de este tipo, e incluso coscojales, alternando con dehesas como veremos seguidamente.

$\mathbf{D^{e}}$ / $\mathbf{D^{e(q)}}$. Dehesa de encinas / Dehesa de encinas con quejigos

Esta unidad ocupa la mayor parte de la penillanura central del Parque Natural. Son dehesas arboladas en las que el estrato arbóreo siempre está dominado por la encina, pudiendo haber también algunos quejigos ($\mathbf{D^{e(q)}}$) o no ($\mathbf{D^{e}}$). El que aparezcan quejigos o no depende de que la zona sea más o menos lluviosa y de ligeras variaciones topográficas. Así, en las dehesas del centro-sur de la penillanura son habituales los quejigos por ser ésta una zona muy lluviosa, pero desaparecen prácticamente en las dehesas que se encuentran más al norte de Cardeña y la Aldea Cerezo. Sin embargo, resulta imposible delimitar a esta escala ambos tipos de dehesas porque a menudo están ligadas a sutiles variaciones en la topografía del terreno: las lomas suelen estar ocupadas por dehesas de encinas en tanto que a través de una transición gradual se pasa a dehesas de encinas con quejigos en las vaguadas y depresiones, zonas con un balance hídrico más favorable. Por último, es común que el arbolado sea eliminado alrededor de caserías y cortijos; se trata de dehesas no arboladas (**D**) de las únicamente hemos representado las que tienen mayor extensión.

Las dehesas que se encuentran en los bordes de la penillanura no suelen estar tan cuidadas como las otras porque aquí el terreno empieza a hacerse ya más accidentado. En estas circunstancias pueden ocurrir dos cosas:

- que el descuido y semiabandono de la dehesa provoque la invasión de ésta por especies propias del jaral como *Cistus ladanifer*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas*, *Thymus mastichina*, etc. ($\mathbf{D^{e}_{j}}$). Hemos cartografiado una mancha de este tipo relativamente grande que se extiende desde los alrededores de Colmena hasta el Cerro de la Minilla y otra más pequeña en la cabecera del barranco del Arenoso.

- que sólo se hayan adehesado las zonas más favorables, dejando manchas de matorral serial en los lugares más pedregosos o inclinados. El paisaje vegetal en estas zonas difiere de las típicas dehesas bien ordenadas: se observa un mosaico en el que alternan jarales e incluso

coscojales o madroñales con árboles dispersos y dehesas mejor o pero cuidadas. El mantenimiento de estas dehesas no es fácil porque continuamente tienden a ser invadidas por especies del matorral. Destacamos dos manchas extensas de esta categoría mixta, una localizada al norte de La Onza ($\mathbf{D^{e(q)}+(M^{e(q)}_{j(m)})}$) y otra que se extiende desde la Caballeriza del Zocol hasta la cabecera del barranco del Cuervezuelo ($\mathbf{D^{e}+M^{e}_{j}}$).

Los pastizales en las dehesas son muy variados; los más abundantes se encuadran en las asociaciones *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*, *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*, *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*, *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*, *Sedetum caespitoso-arenarii*, *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae*, *Bromo scoparii-Hordeetum leporini* y *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*, pero trataremos este tema en el próximo capítulo cuando abordemos la mejora de pastizales en las dehesas.

$\mathbf{C_h}$. Cultivos herbáceos

Solamente hemos señalado una mancha de esta unidad en los alrededores de Cardeña que incluye los terrenos dedicados principalmente a cultivos hortícolas. Son frecuentes las huertas unifamiliares junto a las caserías y cortijos, en las cercanías de Aldea Cerezo, de la Venta del Charco, etc., pero siempre con una extensión tan pequeña que no permite cartografiarlas a esta escala.

FACIACIÓN TERMÓFILA MARIÁNICO-MONCHIQUENSE CON *PISTACIA LENTISCUS*

$\mathbf{B^{e}}$. Encinar

Son encinares termófilos de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis* en su variante típica. Desde el punto de vista dinámico representan la etapa madura en la variante típica de esta faciación. Hemos representado muy pocas manchas de esta unidad, por ejemplo en la cabecera del Arenoso y en el extremo sur del Parque Natural junto al pantano del Yeguas.

Estos encinares no son frecuentes y nunca ocupan áreas extensas. La razón es que suelen desarrollarse en zonas más o menos expuestas en las que la insolación y la xericidad ralentizan el proceso de regeneración vegetal. Por eso estas zonas están ocupadas generalmente por matorrales seriales o subseriales que alternan con pequeños bosquetes de

encinar. Unidades mixtas de este tipo aparecen entre la Caballeriza del Zocol y las solanas del barranco del Cuervo, en solanas de la cabecera del barranco de Almadenejos y sobre todo en la zona del Piruetanar.

B^{pe} / $B^{p(e)}$. Pinar-encinar / Pinar con encinas

Hemos representado algunas de estas manchas al norte y sur del Cerro Cabezas y otras en la parte alta del barranco del Arenoso. La vegetación potencial en ellas es un encinar idéntico al de la unidad anterior.

Tienen su origen en antiguas repoblaciones forestales (sobre todo con *Pinus pinaster* y *P. pinea*) y en la actualidad son formaciones boscosas no muy alejadas del encinar climácico, hacia el cual pueden evolucionar en un periodo de tiempo relativamente corto si se deja que continúe la regeneración natural o, como mucho, sólo se realizan tareas de entresaca de pinos.

Por las mismas razones expuestas anteriormente, estas formaciones boscosas suelen formar mosaico con jarales, coscojales o madroñales, resultando unidades pertenecientes a una categoría mixta de Bosque+Matorral. Destacamos las manchas que existen a todo lo largo del barranco del Arenoso, la de la parte baja del barranco del Martín Gonzalo, la del barranco del Moral y la que se extiende por todo el barranco del Zocorejo y la Loma del Romeral.

$B^{e(q)}$. Encinar con quejigos

Son encinares termófilos y ombrófilos de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis* variante con *Quercus faginea* subsp. *faginea*. Se localizan en umbrías, en donde la regeneración vegetal está más favorecida. Aparecen numerosas manchas poco extensas de esta unidad repartidas por gran parte de las zonas periféricas, pero también algunas de extensión considerable. Son especialmente destacables la de las umbrías de Las Morenas, la de la cabecera del barranco del Moral y la de la umbría del barranco de Valdeaparicio en la mitad sur del territorio, así como la de las umbrías del barranco del Carrizo en la mitad norte.

Es muy frecuente que estos bosques formen unidades mixtas con matorrales. Ocurre sobre todo en el tercio sur del Parque Natural en el que se va perdiendo altura hasta llegar al valle del Guadalquivir. En esta banda, aparte de las grandes solanas y umbrías que crean el Cerro Cabezas o Las Morenas, lo que predomina son las exposiciones soleadas alternando

con pequeñas áreas resguardadas de umbría. Cuando se dan estas condiciones podemos encontrar unidades de vegetación mixtas en las que los matorrales suelen ser dominantes y ocupan las zonas más o menos expuestas, mientras que las pequeñas umbrías albergan bosquetes de encinar con quejigos. Existen unidades de éstas, por ejemplo, en la parte media del barranco Arenosillo, en la parte alta del barranco del Moral y en el barranco de los Cambios. Aparecen también unidades mixtas de este tipo en la mitad septentrional del Parque Natural, pero a medida que nos desplazamos hacia el norte va adquiriendo predominancia el encinar con quejigos sobre los matorrales de forma paralela al predominio de las umbrías sobre las exposiciones soleadas. Así, encontramos en las umbrías del barranco de las Cantareras que dominan por igual los encinares ombrófilos y los matorrales (jarales, coscojales y algunos madroñales). Más al norte aún, en las umbrías de la cabecera del barranco del Yeguas y, sobre todo, en las grandes umbrías del barranco de la Enguijuela predominan netamente los encinares ombrófilos sobre los jarales y madroñales.

Un caso particular de estos encinares ombrófilos se da en la zona de Los Patalos y umbrías del Cerro Cabezas. En esta zona, relativamente fresca y resguardada de los fríos, son abundantes los alcornoques que junto a los quejigos se integran en los encinares ($\mathbf{B^{e(qa)}}$). Estas formaciones boscosas llegan en las umbrías del Cerro Cabezas a tener fisionomía de alcornocal ($\mathbf{B^{a(eq)}}$), pero no se trata de auténticos alcornocales por las razones que expusimos al tratar estas comunidades en el capítulo de fitosociología. El predominio de los alcornoques sobre encinas y quejigos se debe a una selección por parte del hombre para aprovechar el corcho.

En la zona de Los Patalos existen algunas manchas boscosas en las que destacan los pinos, sobre todo *Pinus pinaster* ($\mathbf{B^{p(eqa)}}$). Su origen está en repoblaciones antiguas; junto a los pinos, que adquieren aquí un gran desarrollo, son muy abundantes las encinas, quejigos y alcornoques en el estrato arbóreo. En el estrato arbustivo encontramos prácticamente todas las especies propias del encinar-quejigal climácico, destacando *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea angustifolia*, *Ph. latifolia*, *Viburnum tinus*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Daphne gnidium*, etc. También hay un estrato lianoide en el que aparecen *Lonicera implexa*, *Smilax aspera* y *Rubia peregrina* entre otras, además de un estrato herbáceo con especies nemorales y esciófilas como *Paeonia broteroi*, *Epipactis helleborine*, *Vincetoxicum nigrum*, *Picris comosa*, *Anthriscus caucalis*, *Cynosurus elegans*, etc.

Otro caso particular que merece la pena ser comentado es el que se observa en la zona de La Onza. Aquí son abundantes los alcornoques y los pinos piñoneros (*Pinus pinea*), de tal forma que encontramos formaciones boscosas $\mathbf{B^{e(ap)}}$. No hemos cartografiado ninguna mancha como tal porque alternan con jarales y madroñales, de ahí que las hayamos incluido en una categoría mixta. La creencia de las gentes del lugar, incluso de algunos responsables del Parque Natural, es que el pino piñonero es aquí autóctono. La primera impresión es que

puede ser así por lo abundante que es, el gran tamaño de muchos árboles, la disposición irregular y al azar de los árboles sin que se aprecien indicios de intervención humana y las numerosísimas plántulas y arbolitos de todas las edades resultantes de la germinación de piñones. Por contra, en algunas áreas no se observan bellotas germinadas ni encinas o alcornoques pequeños, todos son árboles de gran porte y muchos años. Una observación más detallada revela que la mayor densidad de pinos piñoneros se encuentra alrededor de las Casas de La Onza, en donde existen ejemplares muy grandes. A partir de este punto disminuye de forma radial la densidad de pinos y aumenta la proporción relativa de ejemplares jóvenes. Teniendo en cuenta esto y los requerimientos ecológicos de la encina, el alcornoque y el pino piñonero opinamos que dichos pinos no son autóctonos en la zona sino naturalizados. Nuestra hipótesis es que fueron introducidos hace mucho tiempo junto a la Casería de La Onza, tal vez para recolectar los piñones, y a partir de ahí se han naturalizado y extendido de forma espectacular. Las características edáficas del terreno son favorables para ello, pues es una zona granítica con suelos de textura gruesa y bien aireados.

M_m. Madroñal

Son comunidades de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi pistacietosum lentisci* que representan la etapa preclimácica de esta faciación en lugares lluviosos y biotopos mesofíticos. Se desarrollan sobre suelos muy poco degradados y con potencialidades forestales, siendo muy fácil que evolucionen hacia encinares climácicos. Esta es la razón por la que en este territorio de relieve sinuoso siempre que existen madroñales alternan con al menos algunos bosquetes de encinar. En consecuencia, no hemos representado ninguna mancha de madroñal pura sino que las hemos integrado en unidades mixtas de bosque y matorral, como la que ocupa las umbrías del barranco de la Enguijuela.

M_c. Coscojal

Son comunidades arbustivas pertenecientes al *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis quercetosum cocciferae*. Tienen también un significado preclimácico pero en biotopos más xéricos, como los que se dan en solanas y partes altas de las lomas. Hemos cartografiado algunas manchas puras de coscojal, por ejemplo en la solana del barranco de Las Cantareras, pero lo más frecuente es que estos coscojales alternen con jarales ($\mathbf{M_{cj}}$) y/o lleven encinas arbóreas dispersas ($\mathbf{M^e_{cj}}$ / $\mathbf{M^e_c}$).

M_j. Jaral

Se trata de jarales termófilos de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis*, aunque *Cistus monspeliensis* puede ser más o menos abundante o incluso estar ausente. Son los matorrales más extendidos con diferencia en todo el Parque Natural. Destacamos como manchas puras de estos jarales las que existen en las solanas de Las Morenas y en los barrancos del Manzano y del Espino. No obstante, es más común que formen mosaico con otros matorrales (coscojales, madroñales) y que aparezcan algunos árboles (encinas, pinos) dispersos en el matorral. También es frecuente que formen unidades mixtas con formaciones boscosas.

En las umbrías los jarales se enriquecen en jaguarzo (*Cistus populifolius* subsp. *populifolius*). Los jarales de las solanas del Cerro Cabezas y parte de la Loma de los Aserraderos son desviantes por la presencia y abundancia de *Phlomis purpurea* y *Brachypodium retusum*.

P. Pastizal

Debido a que en estos territorios no hay zonas amplias ocupadas por pastizales no hemos representado ninguna mancha pura de este tipo. Sí son abundantísimos los claros de jarales y otros matorrales con vegetación herbácea, pero integrados en el matorral y sin importancia paisajística. Únicamente hay dos lugares en los que los pastizales como tales tienen presencia paisajística, aunque insuficiente para que puedan ser cartografiados a la escala que hemos utilizado, por eso se han incluido en una categoría mixta de Matorral+ Pastizal. Una de estas dos zonas se encuentra en parte de las solanas del barranco de la Enguijuela y la otra en Los Millones, el extremo sureste del Parque Natural. En la primera predominan los pastizales oligotróficos de *Helianthemion guttati*, en tanto que la segunda está ocupada mayoritariamente por pastizales subnitrófilos de *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* (*Bromo tectori-Stipetum capensis*).

D^e / $D^{e(q)}$. Dehesa de encinas / Dehesa de encinas y quejigos

Únicamente encontramos dos zonas con dehesas extensas y bien cuidadas. Una de ellas se halla en el extremo noroccidental del Parque Natural, al norte y noroeste de Azuel, en donde las dehesas son de encinas (**D^e**). La otra se localiza en el extremo suroccidental y se trata de dehesas de encinas que llevan quejigos en las depresiones y vaguadas más húmedas (**$D^{e(q)}$**). Hay otra zona amplia con dehesas al sur de Brezorrubios, pero están en gran parte invadidas por especies del jaral o del coscojal debido a que han sido descuidadas por estar en un terreno algo accidentado. Por lo demás, las dehesas no suelen ocupar grandes superficies en el areal de esta faciación. Hemos representado muchas manchas de esta

unidad pero casi siempre poco extensas. Suelen localizarse alrededor de caserías y cortijos en lugares donde el relieve se suaviza, o bien en las cuerdas de los cerros y lomas donde también se suaviza la pendiente del terreno.

A lo largo del tiempo se han intentado adehesar algunas zonas de relieve más o menos accidentado, por ejemplo en el barranco de Españares, al sur del Cerro Cabezas y sobre todo al norte de la Aldea Cerezo. Los resultados obtenidos no han sido muy satisfactorios y en la actualidad podemos encontrar en estas zonas una mezcla de dehesas y manchas de matorral serial que hemos cartografiado como unidades mixtas.

Los pastizales en estas dehesas son similares a los de las dehesas de la faciación típica, con algunas diferencias: resultan muy escasos los vallicares anuales de *Agrostion salmanticae* y están casi ausentes los pastizales vivaces de *Agrostion castellanae*; en cambio, son más abundantes los pastizales oligotróficos de *Helianthemetalia guttati* y los subnitrófilos de *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*.

C^p. Cultivos antiguos de pinos

Pinares densos de *Pinus pinaster* y *P. pinea* muy pobres florísticamente que se deben a repoblaciones antiguas periódicamente "limpiadas y cuidadas". Se localizan en la cabecera del barranco del Arenoso, en las solanas del barranco del Hornero y en el Cerro San Antón.

Cuando los pinares de este tipo no han sido desbrozados desde hace algún tiempo existe en su interior un estrato arbustivo constituido prácticamente solo por *Cistus ladanifer*, de ahí que los indiquemos como $\mathbf{C}^{\mathbf{p}}_{\mathbf{j}}$. Aparecen manchas de esta unidad en los alrededores del Cerro San Antón y en la parte media del barranco del Arenosillo.

C_p. Cultivos recientes de pinos

Son repoblaciones llevadas a cabo hace pocos años tras desmontar y aterrazar el terreno. Después de una alteración tan intensa como ésta se extendió rápidamente el jaral, que actualmente ocupa las hileras entre los pinos pequeños y todas las zonas donde no han prosperado bien. Hemos incluido estas formaciones en un categoría mixta de Cultivo+Matorral ($\mathbf{C_p}$+$\mathbf{M_j}$). Encontramos manchas de este tipo en los Cerros del Abanto, en la parte media del barranco del Arenosillo y, la más extensa, en el suroeste del Parque Natural.

C^{o}. Olivar

En el extremo sur del Parque existen algunos olivares, siendo los más extensos los que se encuentran entre la carretera C420 y el pantano del Yeguas. Éstos son también los más productivos porque en esta zona son frecuentes los suelos rojos (luvisoles crómicos) formados a partir de areniscas triásicas. No obstante, estos olivares y los que aparecen continuando hacia el norte hasta la base del Cerro Cabezas han sido incluidos en una unidad mixta $\mathbf{C^{o}+(M_{c}^{e})}$. La razón es que en ellos son comunes las manchas de vegetación natural y los lindones repartidos aquí y allá que pueden ser catalogados como coscojares, apareciendo también algunas encinas arbóreas aisladas.

Las otras manchas de olivar se asientan ya sobre suelos pizarrosos mucho más pobres y a veces en pendientes muy acusadas, por eso fueron abandonados algunos de ellos e invadidos por el jaral ($\mathbf{C_{j}^{o}}$). Recientemente y en parte debido a la perspectiva de posibles subvenciones se están intentando recuperar algunos de estos olivares marginales, lo cual no parece ser ecológicamente aconsejable.

C_{h}. Cultivos herbáceos

Únicamente hemos cartografiado una mancha de poca extensión en la cabecera del barranco del Moral, en donde se practica sobre todo el cultivo de plantas forrajeras. Como hemos comentado al tratar otra serie de vegetación son frecuentes los cultivos hortícolas junto a las caserías y cortijos, pero con una extensión muy reducida para representarlos a esta escala.

CAPÍTULO IX. ORDENACIÓN DE LA VEGETACIÓN.

PROPUESTA DE OBJETIVOS

El Plan Forestal Andaluz (P.F.A.) elaborado por la JUNTA DE ANDALUCÍA (1989) establece una metodología básica de gestión de ecosistemas que se apoya en los conceptos de estado inicial, objetivos, tipos de manejo y estado final: partiendo de una situación inicial de los ecosistemas se definen los objetivos generales y los tipos de actuaciones aplicables para alcanzar un estado final que satisfaga los objetivos previstos (Figura 26).

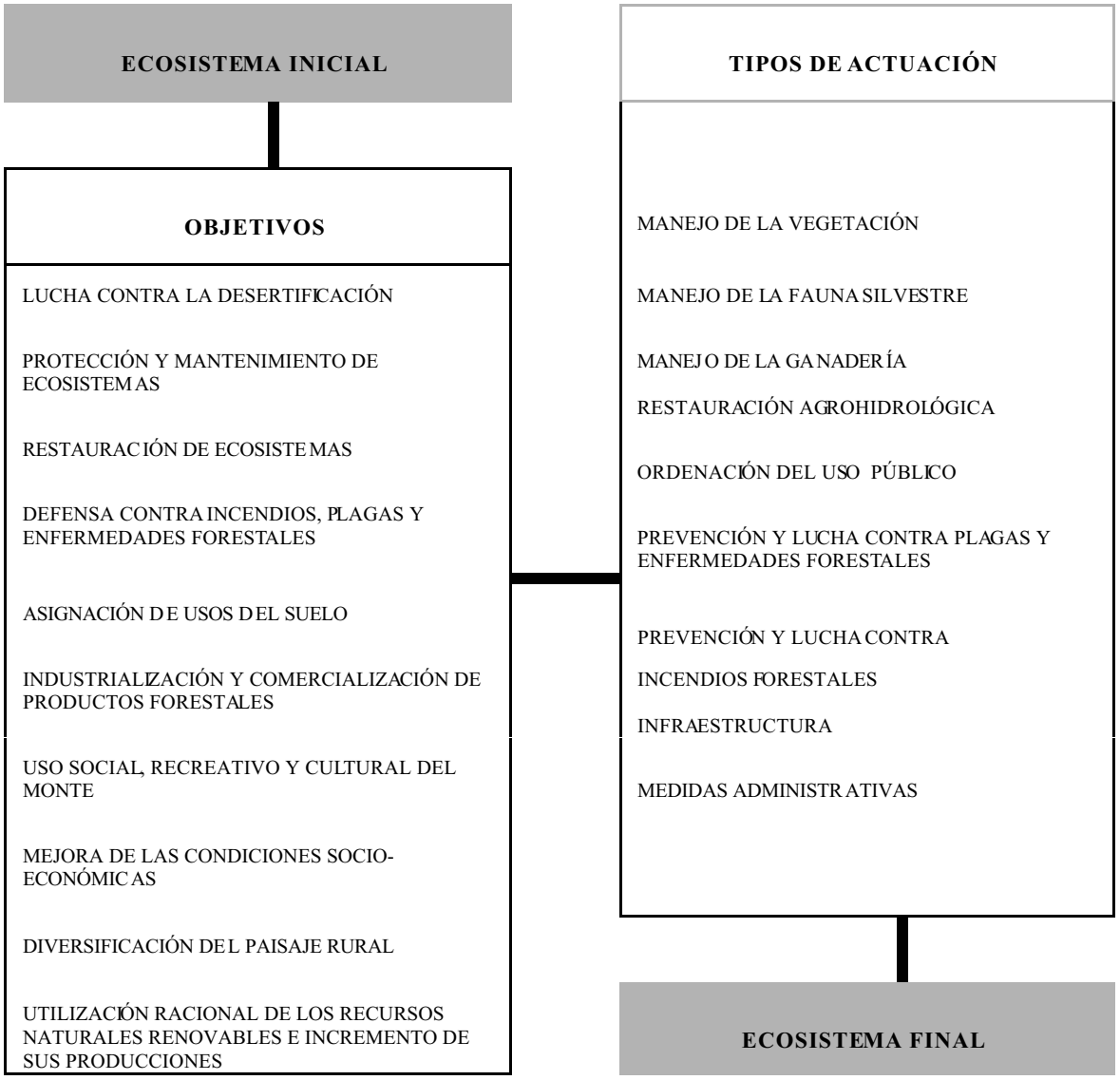


Figura 26. Modelo de gestión de ecosistemas. Fuente: Plan Forestal Andaluz (JUNTA DE ANDALUCÍA, 1989).

Una parte destacada en la gestión de ecosistemas es la gestión de la vegetación, para la que también propone un modelo básico que presentamos de forma esquemática en la Figura 27. Cada uno de los ocho tipos de manejo de la vegetación conlleva una serie de actuaciones a realizar (repoblaciones artificiales, limpias, claras, podas, etc.) que dependerán de la unidad de vegetación a la que se aplique, de su estado inicial, de los objetivos que se persigan y del tipo y estado final de la vegetación que se pretenda alcanzar. Con todo ello, y las aportaciones de Valle & al. (1990), Valle (1991) y Madrona (1994), se ha creado una base sólida para la gestión y ordenación forestal de un territorio.

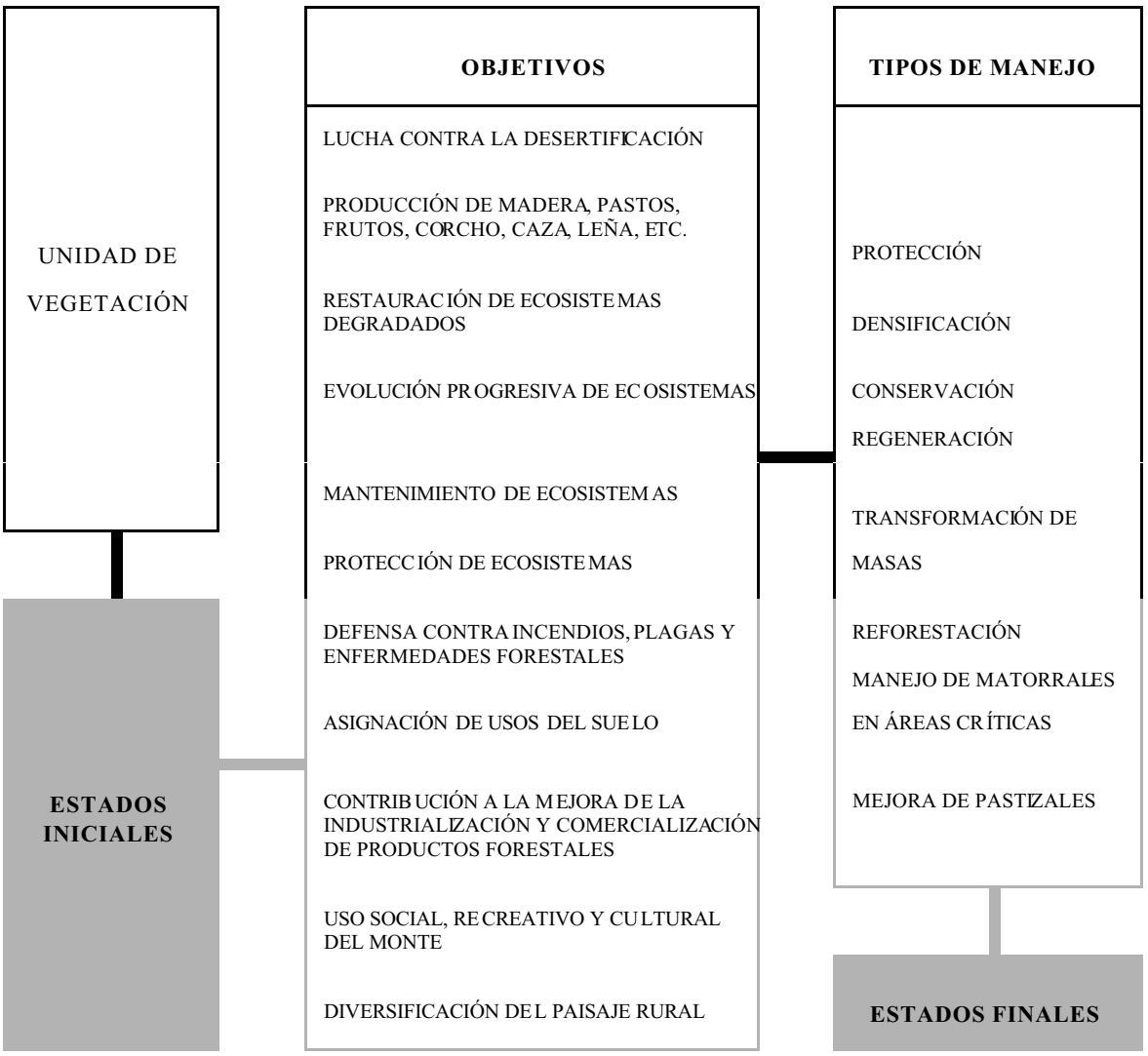


Figura 27. Modelos de gestión de la vegetación. Fuente: Plan Forestal Andaluz (JUNTA DE ANDALUCÍA, 1989).

La ordenación forestal, que comprende la planificación de los recursos vegetales, hídricos, cinegéticos, piscícolas, ganaderos y especies del resto de la fauna terrestre y acuícola, debe realizarse desde el principio de uso múltiple del monte. Se han de planificar en el tiempo y en el espacio las actuaciones necesarias para aprovechar los recursos de los montes, respetando sus exigencias ecológicas pero teniendo en cuenta también los aspectos sociales, económicos, comerciales y financieros, sin olvidar consideraciones de valoración paisajística y de usos culturales. No pretendemos en este capítulo abordar todos estos aspectos ni mucho menos elaborar un plan de ordenación para el Parque Natural, pero sí queremos proponer unos objetivos de ordenación para cada una de las unidades de vegetación desde una óptica ecológica y teniendo en cuenta las orientaciones socioeconómicas de la zona y las directrices del Plan Forestal Andaluz y el Plan de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (1995). Hemos tenido en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones:

- el aprovechamiento más estable en la zona es el agrosilvopastoral que se realiza en áreas adehesadas, en las cuales también se practica la caza menor aunque ésta es una actividad que se encuentra en declive debido a la drástica disminución de las poblaciones de conejos,

- la caza mayor está en auge y representa una fuente de ingresos importante para la zona, a pesar de que exista una elevada concentración de la propiedad,

- las zonas de caza mayor suelen albergar una vegetación relativamente bien conservada en la que encuentran refugio algunas especies de fauna amenazadas o en peligro de extinción,

- gran parte de las rentas obtenidas de los alcornocales proceden del aprovechamiento del corcho,

- existen extensas áreas repobladas de pinos que muestran unos resultados muy desiguales en cuanto a desarrollo, productividad e impacto ecológico,

- la agricultura de regadío es casi inexistente y la agricultura de secano queda restringida prácticamente a cultivos de olivo en una zona poco extensa del sur del territorio, en donde también ha proporcionado resultados muy dispares,

- se está intentando potenciar la industria agroalimentaria en la zona, sobre todo con el procesamiento y la comercialización de las materias primas en Cardeña,

- existe una industria turística incipiente y en vías de expansión basada en el turismo rural,

- la dinámica evolutiva de la población es de signo regresivo,

- en lo relativo al régimen administrativo de la propiedad predominan en el término municipal de Cardeña los montes en régimen privado (montes particulares no consorciados), mientras que en el de Montoro son mayoritarios los que están en régimen público (montes particulares consorciados),

- la regeneración vegetal es relativamente buena en todas las zonas periféricas más o menos accidentadas y con vegetación natural, existiendo únicamente una fase de estancamiento en la etapa de jaral,

- excepto en algunos cultivos marginales del extremo sur del territorio no existen problemas graves de erosión

De acuerdo con estas consideraciones y todo lo expuesto en los capítulos precedentes proponemos para el Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro los siguientes objetivos de ordenación vegetal, para los cuales hemos elaborado una cartografía a escala 1:50.000 (Mapa nº 3 del anexo). En el Mapa de Objetivos de Ordenación se han indicado con colores los objetivos 2, 3 y 4; las unidades no coloreadas son áreas cuyo principal objetivo es la producción. Además de los colores utilizamos una numeración para señalar en cada unidad de vegetación otros objetivos compatibles o/y asociados. Algunos objetivos no han podido ser representados, al menos a esta escala, por lo que se indican con el número correspondiente encerrado en un círculo. Los objetivos que proponemos han de ser entendidos a medio plazo, por lo que hasta entonces muchas unidades de vegetación son susceptibles de un aprovechamiento distinto al que se propone; por ejemplo, un pinar-encinar actual para el que proponemos como objetivos la restauración y la producción de caza iría produciendo madera hasta llegar a obtenerse a medio plazo un encinar dedicado a usos cinegéticos.

1. Protección de ecosistemas de interés ecológico y de la diversidad biológica.

Asignamos este objetivo a comunidades que poseen un alto interés ecológico o florístico y cuya protección es prioritaria; además son comunidades que en el territorio no están sometidas a ningún tipo de aprovechamiento económico:

- Melojares. Los pocos fragmentos de estos bosques que existen en el territorio deben ser protegidos y dejar que continúen su regeneración. Así mismo, en los lugares que ya mencionamos en el capítulo anterior deberían protegerse también. Como no podemos representar a esta escala los lugares de protección hemos señalado con ① las zonas en

las que se encuentran, siempre en las proximidades del arroyo Corcobada y de los regajos de Las Brecinas y de Las Cañas.

- Bosques riparios: alisedas, fresnedas y saucedas. Estas comunidades vegetales han llegado a ser muy raras en el territorio y en general en toda Sierra Morena, a pesar del importante papel ecológico que desempeñan. Hemos señalado también con un ① las zonas donde se hallan mejor representadas, tanto en el río Yeguas (alisedas, fresnedas y saucedas) como en el río Arenoso (fresnedas y saucedas).

- Comunidades rupícolas endémicas (*Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani* y *Jasiono marianae-Dianthetum lusitani*). Las primeras deben ser protegidas porque albergan tres de los pocos endemismos mariánicos (*Coincya longirostra*, *Digitalis mariana* y *Antirrhinum graniticum* subsp. *onubensis*); además no son en la actualidad aprovechadas económicamente. Esta tasa de endemicidad es inusual en Sierra Morena y en general en toda la provincia Luso-Extremadurense. No las hemos representado en el mapa por su localización puntual y por estar ampliamente repartidas por todas las zonas periféricas, aunque también en afloramientos graníticos o cuarcíticos de la penillanura central. Las segundas, que tampoco hemos representado, están caracterizadas por el endemismo luso-extremadurense *Jasione crispa* subsp. *mariana* y son mucho más raras que las primeras en el territorio.

- El cauce y los márgenes del arroyo Corcobada también son de un gran interés florístico, aquí se encuentran especies y comunidades raras que no aparecen en ningún otro lugar del Parque Natural.

2. Mantenimiento de ecosistemas.

Incluimos aquí ecosistemas cuya fitocenosis tiene significado climácico o disclimácico. Su uso actual es la garantía de su mantenimiento y protección; por eso no se incluyen algunos de estos ecosistemas en el objetivo anterior. Son:

- Bosques climácicos: encinares, encinares-quejigares, alcornocales. Se trata de la vegetación madura en muchas zonas periféricas que es conveniente mantener en su estado actual, lo cual pasa por seguir utilizándolas como zonas de refugio de caza mayor y, en los casos en que haya alcornoques, también por seguir extrayendo el corcho.

- Dehesas en buen estado situadas en zonas favorables de relieve suave. Representan una disclímax creada por el hombre y los animales cuyo mantenimiento pasa, igualmente, por su uso racional. Quedan comprendidas aquí casi todas las dehesas de la penillanura

central. También incluimos un buen número de dehesas más pequeñas de las zonas periféricas cuando se localizan alrededor de caserías y proporcionan pastos y bellota a unos pocos animales que tienen importancia para la economía de la familia que reside allí, o bien cuando se localizan en cuerdas y, además de diversificar el paisaje, representan enclaves estratégicos para la lucha contra los incendios.

3. Evolución progresiva y natural de ecosistemas.

Consideramos que este objetivo corresponde a las zonas en las que la vegetación puede evolucionar a medio plazo hacia comunidades naturales más maduras por sí misma y sin la intervención humana, o bien cuando no es posible o conveniente conseguir a medio plazo comunidades más maduras. Hemos incluidos aquí:

- Madroñales y coscojares que representan estados preclimácicos en la dinámica vegetal.

- Jarales y jaguarzales con árboles autóctonos dispersos cuya presencia favorece la regeneración vegetal. Éstos y los anteriores matorrales son muy abundantes en Cerro Bermejo y el barranco del Yeguas hasta el barranco de las Cantareras, la Loma de Almadenejos, parte media del barranco del Tamujoso, umbrías de Brezorrubios y varias zonas del barranco del Arenosillo.

- Jarales sin arbolado cuando se encuentran en cresterías con poco suelo. En estos casos la elevada cobertura del jaral impide la erosión pero no es posible conseguir a medio plazo comunidades más maduras ni un aprovechamiento más rentable.

- Unidades mixtas de bosque autóctono y matorral, tan abundantes en el barranco de la Enguijuela, El Piruetanar, al suroeste y sureste de Brezorrubios y en las laderas con orientación oeste del barranco del Arenosillo.

- Dehesas más o menos abandonadas e invadidas por el matorral cuando se hallan en zonas de relieve accidentado, como algunas de la parte alta del barranco del Yeguas, otras en el sur de Brezorrubios, en Los Patalos y las que se sitúan entre el barranco del Arenoso y la penillanura central. También unidades mixtas de dehesa y matorral como las que hay en las proximidades de Cerro Bermejo, en el barranco del Martín Gonzalo, al sur del Cerro Cabezas y en la parte baja del barranco de Valdecañas. En ambos casos es aconsejable una orientación cinegética y la transformación de estas unidades en masas mixtas de bosque y matorral o matorral con arbolado. Para ello no es necesario intervenir, basta con dejar que siga la regeneración de forma natural.

- Unidades de matorral y pastizal. Las dos únicas manchas de este tipo en el Parque Natural no tienen mucha extensión y corresponden a un mosaico de coscojares y pastizales. Puesto que estas áreas de pastizal son reducidas, no presentan problemas de erosión y están en zonas cinegéticas sirviendo de alimento a herbívoros y lagomorfos no es aconsejable intentar su transformación.

4. Restauración de ecosistemas degradados.

Asignamos este objetivo a unidades en las que es necesaria la intervención del hombre para conseguir o acelerar su evolución hacia comunidades naturales más maduras y estables. Es el caso de:

- Formaciones boscosas de pinar-encinar o pinar con otros árboles autóctonos, alternen o no con matorrales, como las que hay en todo el barranco del Arenoso, en la Loma del Romeral y barranco del Zocorejo, en gran parte del barranco del Moral y en la parte baja de los barrancos del Martín Gonzalo y Corcomé. El destino de estas unidades de vegetación debe ser bosques autóctonos de encinar o encinar-quejigal o unidades mixtas de bosques autóctonos y matorral, para lo que habrá que elegir los tipos de manejo apropiados y realizar las actuaciones necesarias.

- Pinares de repoblación recientes del Cerro del Abanto y Atalayón del Judío. En estas zonas muy apartadas, mal comunicadas y de vocación cinegética las repoblaciones no han tenido mucho éxito, por lo que sería conveniente actuar para conseguir a medio plazo masas mixtas de pinar-encinar, a partir de las cuales se podrían recuperar los encinares y matorrales evolucionados en una plazo de tiempo más largo.

- Dehesas invadidas por matorral cuando el relieve es propicio para su explotación ganadera, por ejemplo al norte de la Aldea Cerezo, alrededor de Colmena y al suroeste de la Venta del Charco. También sería necesario elegir los tipos de manejo y las actuaciones convenientes para transformar estas áreas en buenas dehesas.

- Jarales muy extensos y casi monoespecíficos cuya evolución natural sería muy lenta. Hemos incluido aquí los jarales que hay en las solanas de Las Morenas y en el noreste del territorio. Se puede actuar sobre estos jarales para acelerar su evolución y conseguir a medio plazo masas con mezcla de pinos, encinas y matorral a partir de las cuales se pudieran restaurar posteriormente unidades mixtas de encinar y coscojar.

- Olivares marginales del sur del Parque Natural. El abandono de estos cultivos agrícolas

marginales conlleva su invasión por el jaral. Dado que este es un proceso rápido y en poco tiempo la cobertura de jaras sería muy alta, el terreno quedaría protegido de la erosión; para ello sería también conveniente no arrancar los pies de olivo aunque sean raquíticos. No obstante, con el fin de proporcionar una alternativa económica a estos terrenos y favorecer la regeneración vegetal se puede actuar igual que en el caso anterior.

- Vegetación riparia. La alisedas, fresnedas y saucedas han sido muy degradadas e incluso destruidas en la mayor parte del Parque Natural, a pesar de su importante papel ecológico. En muchos lugares se observa una regeneración de estas comunidades que sería necesario favorecer; por ejemplo, en el primer tramo del río Yeguas son abundantísimas las plántulas y los rebrotes de aliso.

5. Producción de madera, pastos, frutos, corcho, caza, leña, piñones, hortalizas y miel.

a. Madera. Se pueden mantener como zonas productoras de madera los pinares del suroeste del territorio y los de las laderas con orientación este de la parte media del barranco Arenosillo. Son zonas bien comunicadas en las que los pinos se desarrollan bien. No obstante, sería conveniente clarear los pinos y favorecer la presencia de encinas en las masas más densas para hacerlas menos vulnerables a los incendios y las plagas. Como complemento, estos pinares también pueden ser productores de caza.

b. Pastos. Es un objetivo primordial en todas las buenas dehesas del Parque. También mantenemos este objetivo para los cultivos de forrajeras ya existentes en la zona de la Corcobada, Españares y cabecera del arroyo del Moral, así como en las pequeñas unidades mixtas de matorral y pastizal.

c. Frutos. Otro objetivo fundamental en las buenas dehesas es la producción de bellota para ser consumida en montanera por los cerdos. En los olivares productivos del sur del territorio el objetivo principal es la producción de aceituna.

d. Corcho. Debe ser un objetivo en las zonas con abundancia de alcornoques, sobre todo en las umbrías de Brezorrubios y barranco de Valdecañas, pero también en las umbrías del Cerro Cabezas, Los Patalos y en la zona de La Onza.

e. Caza. La producción de caza mayor se propone prácticamente para todas las zonas periféricas, con excepción de las dehesas pequeñas y los olivares. En las extensas dehesas de la penillanura, noroeste y suroeste del territorio la producción de caza menor supone un complemento a su vocación ganadera.

f. Leña. Dado el auge de chimeneas y barbacoas se propone obtener aprovechamiento económico de la leña resultante de la poda en las dehesas de la penillanura central.

g. Piñones. El aprovechamiento de este recurso complementario se propone para la zona de La Onza, en donde el pino piñonero se ha naturalizado y es abundante con árboles de gran tamaño, pero recomendamos que no se extienda el pino piñonero fuera de esta zona.

h. Hortalizas. En las huertas ya existentes en los alrededores de Cardeña.

i. Miel. Como complemento económico puede ser interesante instalar colmenas en lugares fácilmente accesibles y con abundantes matorrales alrededor. En el Mapa de Objetivos de Ordenación hemos señalado algunos de estos posibles puntos.

6. Asignación adecuada de los usos del suelo.

Se propone un cambio en el uso del suelo para los siguientes casos:

- Dehesas con matorral en terreno accidentado, cuyo uso recomendado es el cinegético.

- Dehesas abandonadas e invadidas por matorral si tienen un relieve suave, cuyo uso recomendado es el ganadero.

- Olivares marginales, cuyo uso recomendado es cinegético y, transitoriamente, forestal.

- Pinares recientes del Cerro del Abanto y Atalayón del Judío, que consideramos deben pasar a tener un uso cinegético. Incluimos aquí también las repoblaciones del barranco de Valdeinfierno.

- Repoblaciones antiguas en las que se ha regenerado bien la vegetación natural, por ejemplo todas las zonas repobladas del barranco del Arenoso, de la mayor parte del barranco del Moral, del sur del Cerro Cabezas y las partes bajas de los barrancos del Martín Gonzalo y Corcomé deberían pasar a uso cinegético, mientras que en la zona de Los Patalos los pinares con alcornoques deben enfocarse además hacia la producción de corcho.

7. Lucha contra la desertificación.

Este objetivo es en sí mismo de gran importancia pero poco significativo en la mayor parte de los territorios del Parque Natural; únicamente lo proponemos para dos casos muy distintos:

- Olivares del sur del territorio sobre areniscas triásicas. Con frecuencia estos materiales han dado lugar a suelos limosos y sueltos que son muy propensos a la erosión, en especial cuando se localizan en pendientes medias o altas y están desprovistos de cobertura vegetal. Estas condiciones crean problemas graves de erosión que en el Parque Natural son muy puntuales, pero sí resultan mucho más frecuentes fuera de él en toda la banda triásica que se halla entre las pizarras típicamente mariánicas y el Valle del Guadalquivir. A falta de una planificación adecuada el problema puede ser aminorado eligiendo convenientemente las prácticas agrícolas.

- Cresterías de Brezorrubios. Están ocupadas por brezales y algunos rodales de pinos sobre suelos en general muy delgados y acidificados. Con el fin de mantener estos suelos decapitados y no degradarlos más se propone no actuar sobre el brezal e ir entresacando los pinos a medida que el terreno sea colonizado por los brezos.

8. Defensa contra incendios, plagas y enfermedades forestales.

Asignamos este objetivo a las siguientes zonas por el valor que pueden tener como áreas cortafuegos y por romper la continuidad en masas de vegetación altamente inflamables o muy dadas a padecer plagas:

- Algunas dehesas de las zonas periféricas que están situadas en las cuerdas de los cerros o en otras localizaciones estratégicas. El cambio en la estructura de la vegetación y en la combustibilidad de estas dehesas puede retardar la propagación de un incendio; además son zonas fácilmente accesibles por lo general en donde se puede actuar para atajarlo.

- Zonas de matorral del barranco del Arenoso que compartimentan la continuidad de los pinares, muy extendidos en todo este barranco tanto en el Parque Natural como en las laderas que se hallan enfrentadas.

- Vegetación riparia. Los cauces de los ríos y arroyos y la vegetación edafohigrófila asociada pueden tener un gran valor añadido como áreas cortafuegos. Es común encontrar carriles que discurren por el fondo de los barrancos y muy cerca de los cursos de agua, de ahí que estas zonas cuenten con la ventaja de su accesibilidad para entablar la lucha contra un incendio forestal.

9. Diversificación del paisaje rural.

Se propone como objetivo en los tres casos siguientes:

- Olivares del sur del territorio y sur de La Onza. Con el fin de diversificar el paisaje, pero también de luchar contra la erosión, creemos conveniente mantener y favorecer los lindones, los cuales han ido desapareciendo paulatinamente sin ningún sentido.

- Manchas de encinar o matorral algo extensas que persisten en la penillanura central. La presencia de estas manchas, a veces muy pequeñas para ser cartografiadas a la escala que hemos utilizado, diversifican un paisaje dominado por dehesas y lo hacen más rico y variado; también tienen un papel importante en la producción de caza menor puesto que muchas madrigueras de conejos se sitúan en los bordes y cercanías de estos restos de vegetación arbustiva.

- Vegetación riparia. La diversificación del paisaje es otra de las cualidades de una vegetación riparia en buen estado.

10. Uso social, recreativo y cultural.

Consideramos que éste debe ser un objetivo para el Parque Natural a través del fomento del turismo rural, visitas guiadas, etc. No hemos cartografiado ninguna unidad cuyo objetivo principal sea éste pero sí hemos indicado con ⑩ dos zonas en las que puede ser aconsejable: una de ellas es la Aldea Cerezo porque ahí está previsto instalar el Centro de Recepción de visitantes, la otra es la Venta del Charco porque está bien comunicada, es un núcleo de población necesitado de recursos y ya existen algunos itinerarios de senderismo en sus proximidades. También existe un pinar de poca extensión junto a Cardeña que es utilizado como merendero y resulta propicio para usos recreativos.

11. Mejora de la industrialización y comercialización de productos forestales.

Aunque ya se comercializa El Ibérico de Cardeña habría que seguir potenciando la industrialización y comercialización de los productos de la zona para que el valor añadido correspondiente redundase en beneficio de los habitantes del lugar. Esto favorecería el progreso y disminuiría el desarraigo en estos pueblos. Hemos señalado con ⑪ las dos poblaciones en donde podría concretarse este objetivo: Cardeña y Azuel.

MEJORA DE PASTIZALES

Introducción

La mayor parte de los trabajos que se han venido realizando para mejorar la producción de los pastos en el área mediterránea centran sus esfuerzos en la introducción de especies, cultivos de forrajeras, enmiendas edáficas, abonados, riegos, etc. (Molina Pérez, 1989; Olea & al., 1991; Pérez Pinto & al., 1994; Piñeiro, 1994; etc.). Por otra parte, la metodología fitosociológica ha sido empleada en diferentes proyectos aplicativos como evaluación del territorio (Géhu, 1979, 1981; Martín Osorio & Asensi, 1988) y restauración de la vegetación (Valle & al., 1990), pero apenas existen intentos de aplicación en la gestión y mejora de pastizales. En este sentido, Delpech (1988) propone un método de diagnóstico fitoecológico de los pastizales basado en el valor que como bioindicadores poseen los táxones y sintáxones.

La mejora de pastizales, como un tipo de manejo de la vegetación, es un concepto muy amplio que, según el P.F.A., "incluye el complejo de actuaciones encaminadas al logro de un conjunto de especies pascícolas tan equilibrado, rico, estable y productivo como sea posible (...) y materializado a corto, medio y largo plazo en un equilibrio dinámico entre las necesidades ecológicas y productivas (...). El factor ecológico, que asimismo influye en la mejora de pastizales, aconseja diseños tipo mosaico para las superficies pastables, con presencia de matorral protector y arbolado. La mera implantación es, dentro de la mejora, una más, necesaria sólo en los casos particulares en que se parte de la previa inexistencia. Dadas las limitaciones económicas y la relativa plasticidad técnica de las posibles soluciones, el de la mejora de pastizales es campo abierto a la puesta a punto y difusión de técnicas y métodos que aborden la reducción de costes y la minimización del impacto ambiental en términos compatibles con el logro de resultados aceptables".

De acuerdo con este espíritu, desarrollamos a continuación un método con base fitosociológica para la gestión y mejora de pastizales. Su objetivo es alcanzar, a través del uso que se realice del propio pastizal, el estado óptimo para el aprovechamiento ganadero. Entre sus ventajas destaca la posibilidad de realizar un seguimiento continuo y fácil de la evolución del pastizal en cada espacio con características ecológicas homogéneas, pudiéndose predecir cómo será esta evolución. Asimismo, es posible orientarla mediante técnicas muy sencillas, de tal forma que en todo momento se tienda a la optimización pascícola. El método será aplicado a la penillanura central del Parque Natural, una zona típicamente ganadera perteneciente a la comarca de Los Pedroches.

El método que proponemos trata de conseguir en cada zona el pastizal natural con cualidades óptimas para los usos ganaderos. Su aplicación en el área mediterránea occidental parece prometedora si tenemos en cuenta los siguientes aspectos:

1. Aunque aún faltan muchos estudios por hacer, en el Mediterráneo occidental se ha alcanzado un nivel de conocimientos fitosociológicos muy amplio y detallado, gracias a la labor de un gran contingente de investigadores que viene desarrollando su trabajo en este área desde los inicios mismos de la metodología fitosociológica.

2. La cuenca del mar Mediterráneo es eminentemente pastoral, con una tradición muy antigua y sistemas pastorales propios tan interesantes como las dehesas del SO de la Península Ibérica (Montoya, 1983).

3. Las condiciones climáticas, edáficas, paleobotánicas, históricas, culturales y biogeográficas imponen un conjunto de características peculiares a los pastizales mediterráneo-occidentales. Es destacable su riqueza florística (Naveh & Whittaker, 1979) y el predominio de especies anuales (Pignatti, 1978). En consecuencia, los procesos dinámicos por los que unas comunidades sustituyen a otras se llevan a cabo con relativa rapidez, siendo el factor humano de "manejo" y "aprovechamiento" el que más incidencia tiene en dicha dinámica (Menéndez, 1982; García & al., 1991).

Modelo teórico

Elegida y delimitada la zona de interés ganadero, el método parte de un estudio fitosociológico amplio y completo basado en la metodología clásica sigmatista de la escuela de Zürich-Montpellier. Este estudio, junto con los datos aportados por otras disciplinas como la Edafología, Bioclimatología y Biogeografía, nos permitirá establecer la tipología fitosociológica del territorio estudiado y los táxones característicos y diferenciales de cada sintaxon.

Simultáneamente, un estudio sinfitosociológico será necesario para conocer las series de vegetación presentes y elaborar los modelos de dinámica, en particular los que relacionen entre sí a las distintas asociaciones de pastizal. Una vez conocidas éstas puede determinarse para cada una su valor pastoral por cualquiera de los métodos usuales. El método "complex" (Sostaric & Kovacevik, 1974) ofrece la ventaja de que considera una amplia relación de especies mediterráneas frente a otros métodos que inciden sobre todo en un pequeño número de especies centroeuropeas. En cualquier caso, el método empleado debe indicarnos cuales son los pastizales óptimos para la producción ganadera.

El siguiente paso será elaborar propuestas concretas de ordenación y mejora de los pastizales; para ello, se ha de tratar de forma independiente cada espacio homogéneo desde el punto de vista ecológico. Estudiando en cada uno de estos espacios cuales son sus características ecológicas, y recurriendo a la tipología fitosociológica establecida anteriormente, podremos determinar su óptimo pascícola, el estado final que intentaremos alcanzar en ella. El pastizal actual o estado inicial puede concretarse a partir de su composición florística. Cada uno de los elementos florísticos del pastizal es portador por sí mismo de una valiosa información biológica y ecológica, que aumenta extraordinariamente si consideramos la composición florística global del pastizal (Delpech, 1982). Pero si además tenemos en cuenta los táxones característicos o diferenciales de cada sintaxon que en él aparecen y la abundancia con que lo hacen, será posible diagnosticar la posición sintaxonómica del pastizal. Podremos así adscribirlo a algún orden, alianza o asociación, de tal forma que cuanto menor sea el nivel jerárquico asignado, mayor será la información que nos aporte. En cualquier caso, esta información será manejable en la práctica, pues constituye una síntesis de toda la información contenida en la composición florística del pastizal. Además, y esto es lo más importante, posee un gran valor predictivo (De Foucault, 1986; Delpech & Géhu, 1987). Como previamente hemos establecido los modelos de dinámica, será posible predecir la evolución del pastizal según el factor ecológico o antropozoógeno que actúe sobre él.

Aplicación del método al Parque Natural

Tras las consideraciones teóricas anteriores, ilustramos el método con su aplicación a un caso concreto: la penillanura central del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro. La elección de esta zona para poner en práctica el modelo parece conveniente por dos razones sobre todo. Por una parte, es una zona típicamente ganadera perteneciente a la comarca natural del Valle de Los Pedroches, en donde dicha actividad representa la casi totalidad de los recursos socio-económicos. Por otra, el sistema pastoral de esta comarca está basado en la dehesa, por lo que puede ser considerada como una zona representativa del SO peninsular, en donde las dehesas ocupan una extensión del orden de 1,5 millones de hectáreas (González Bernáldez, 1991).

Los trabajos sobre dehesas han sido muy numerosos, especialmente los que se refieren a la estructura y dinamismo desde el punto de vista ecológico (Spiers, 1978; Peco & al., 1980; González Bemáldez & Díaz Pineda, 1980; Vacher, 1984) y los que utilizan métodos fitosociológicos (Rivas Goday, 1964; Rivas-Martínez, 1967; Rivas Goday & Ladero, 1970; Ladero & al., 1983; Belmonte, 1986; Ruiz Téllez & Valdés Franzi, 1987).

Las características geomorfológicas, geológicas, edáficas, bioclimáticas y biogeográficas de la zona elegida ya han sido descritas en los capítulos II, III y IV de esta memoria.

El estudio fitosociológico llevado a cabo nos ha permitido reconocer y caracterizar las asociaciones que representan a pastizales que ocupan o pueden ocupar áreas de extensión considerable en las dehesas, por lo que sólo nos referiremos a ellas, aunque a veces diferenciando variantes. Dichas asociaciones y variantes son las siguientes:

1a. *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* var. típica
1b. *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* var. empraizada
2a. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* var. típica
2b. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* var. más húmeda
3. Comunidad de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus*
4. *Sedetum caespitoso-arenarii*
5a. *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* var. típica
5b. *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* var. con *Juncus bufonius*
6a. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* var. típica
6b. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* var. con *Festuca ampla*
7. *Heliotropio europaei-Amaranthetum albi*
8. *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis*
9. *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*
10. *Bromo scoparii-Hordeetum leporini*
11. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*
12. *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae*

Las diferencias florísticas que existen entre ellas quedan reflejadas en la tabla sintética que hemos confeccionado (Tabla 23). Para todos los sintáxones reconocidos hemos determinado, basándonos en la bibliografía existente, en nuestras propias observaciones y en la elaboración de tablas sintéticas, los táxones característicos. Esta es una labor necesaria, aunque aquí vamos a exponer únicamente la caracterización florística de los sintáxones relacionados jerárquicamente con las doce asociaciones consideradas (Tabla 24). También hemos realizado para ellas el esquema de dinámica y contactos de la Figura 28. Todos estos resultados permiten realizar ya diversos comentarios y observaciones.

Las características climáticas (periodo de sequía estival) y edáficas (suelos ácidos pobres en nutrientes) determinan que en estos territorios encuentren su óptimo los pastizales terofíticos, oligotróficos y acidófilos de *Helianthemetalia guttati*. Este hecho se ve particularmente acentuado por la abundancia de rocas graníticas, que con frecuencia dan lugar a suelos de textura gruesa con baja capacidad de retención de agua. En consecuencia,

los demás tipos de pastizales de la zona (salvo excepción, como los pastizales escionitrófilos de *Geranio-Anthriscion*) muestran frecuentemente introgresiones de *Helianthemetalia*, lo que queda reflejado claramente en la Tabla 23.

Sin embargo, la extensión que actualmente ocupan los pastizales de *Helianthemetalia* es muy inferior a la que potencialmente podrían ocupar. Cuando son pastoreados y el suelo se enriquece en nutrientes evolucionan hacia otros pastizales de carácter subnitrófilo-nitrófilo. En un principio, se favorece así la entrada de especies propias de *Stellarietea mediae* pero ecológicamente polivalentes, como *Anthemis arvensis*, *Chamaemelum mixtum* o *Plantago lagopus* (Tabla 23). Posteriormente son otros táxones de requerimientos más específicos los que se instalan y desplazan a las especies oligotróficas. El resultado es que el pastizal evoluciona hacia comunidades subnitrófilas de *Taeniathero-Aegilopion* o nitrófilas de *Hordeion leporini*. Cuando el pastoreo es excesivo se incorporan al pastizal especies espinosas como *Carlina corymbosa*, *Cynara humilis*, *Carduus tenuiflorus* y *Eryngium campestre*, resultando comunidades de *Onopordenea acanthii* (Figura 28). La línea de dinamismo que acabamos de exponer puede verse desviada si intervienen otros factores; así por ejemplo, si el suelo sufre una compactación por pisoteo, paso de vehículos o fuego el pastizal evoluciona hacia comunidades de *Polygono-Poetalia* (Figura 28).

Tanto los pastizales oligotróficos de *Helianthemetalia* como los subnitrófilos de *Brometalia rubenti-tectorum* pueden evolucionar hacia majadales de *Poetea bulbosae* (Figura 28) gracias a un pastoreo intenso con redileo temporal. De esta forma, el suelo se enriquece de manera notable y es ocupado por hemicriptófitos como *Poa bulbosa* y terófitos especializados entre los que destacan diversas especies del género *Trifolium*, en especial *Trifolium subterraneum*. Este tipo de pastizal representa una disclímax de origen antropozoógeno (Ladero, 1992). Su extensión queda limitada por necesitar un aporte exógeno de nutrientes que, salvo fertilizaciones, debe provenir de otras áreas próximas de la dehesa (González Bernáldez, *op. cit.*).

Sobre los suelos húmedos de depresiones y vallonadas, y al margen de las relaciones dinámicas anteriores, se desarrollan otros tipos de pastizales. En suelos ricos en materia orgánica que sufren cierto hidromorfismo temporal prosperan comunidades vivaces de *Agrostion castellanae*. En cambio, en las zonas inundadas durante el invierno pero que se desecan durante el verano son pastizales anuales de *Agrostion salmanticae* los que se instalan. Los contactos de estos dos tipos de pastizales entre sí y con los de *Poetea bulbosae* y *Helianthemetalia* quedan de manifiesto en la Tabla 23.

Tabla 23. Tabla sintética para las asociaciones y comunidades de pastizal más abundantes en las dehesas del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro. Solamente se tienen en cuenta táxones característicos de clase, orden, alianza y asociación. 1a. *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* var. típica; 1b. *Pulicario-Agrostietum salmanticae* var. empraizada; 2a. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* var. típica; 2b. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* var. más húmeda; 3. Comunidad de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus*; 4. *Sedetum caespitoso-arenarii*; 5a. *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* var. típica; 5b. *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* var. con *Juncus bufonius*; 6a. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* var. típica; 6b. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* var. con *Festuca ampla*; 7. *Heliotropio europaei-Amaranthetum albi*; 8. *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis*; 9. *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*; 10. *Bromo scoparii-Hordeetum leporini* 11. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*; 12. *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae*.

Número de inventarios	12	14	14	6	12	13	16	3	12	8	12	12	12	18	13	12
Número de orden	1a	1b	2a	2b	3	4	5a	5b	6a	6b	7	8	9	10	11	12
Isoeto-Nanojuncetea, Isoetetalia, Agrostion salmanticae																
Polypogon maritimus	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha pulegium	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum portula	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum hyssopifolia	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Illecebrum verticillatum	II	II	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lotus subbiflorus	I	I	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bufonius	I	I	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus setaceus	+	I	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus capitatus	+	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Sisymbrella aspera	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus parviflorus	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum borysthenicum	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis pourretii	V	V	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
Pulicaria paludosa	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Trifolium dubium	.	IV	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium cernuum	.	IV	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemetea guttati, Helianthemetalia, Helianthemion, Sedion pedicellato-andegavensis																
Xolantha guttata	.	.	V	IV	V	I	.	.	I	.	.	.	I	.	II	.
Leontodon longirostris	II	+	V	V	IV	IV	II	2	.	I	.	.	IV	I	IV	I
Vulpia myuros	+	I	V	III	V	V	I	2	.	I	.	.	.	II	II	I
Hypochaeris glabra	I	.	III	IV	V	V	II	1	.	.	.	.	I	.	IV	.
Ornithopus compressus	.	I	III	IV	I	III	II	1	+	.	.	.	II	.	.	.
Trifolium arvense	.	.	III	III	V	II	+	.	I	.	.	.	I	.	.	.
Logfia gallica	+	.	III	II	IV	II	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.
Trifolium campestre	I	II	III	II	II	I	I	2	I	II	.	.	II	.	+	+
Tolpis barbata	II	+	II	I	I	+	.	.	I	I	.	.	.	.	+	II
Anthyllis lotoides	.	.	I	I	I	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Teesdalia coronopifolia	.	.	+	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Evax pygmaea	.	.	I	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Asterolinon linum-stellatum	.	.	I	I	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Euphorbia exigua	.	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rumex bucephalophorus gallicus	.	.	I	.	.	III	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I
Tolpis umbellata	.	.	I	.	III	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla dura	.	.	I	.	II	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Plantago bellardii	.	.	V	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium bocconei	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ornithopus pinnatus	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aira cupaniana	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum arenarium	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poetea bulbosae, Poetalia bulbosae, Trifolio-Periballion																
Poa bulbosa	.	.	.	.	.	.	V	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium subterraneum	+	.	.	.	.	.	IV	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellis annua annua	+	.	.	.	.	.	IV	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium tomentosum	.	I	+	.	.	.	III	1	.	.	.	.	.	+	I	.
Parentucellia latifolia	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellis perennis	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinio-Arrhenatheretea, Agrostietalia castellanae, Agrostion castellanae																
Gaudinia fragilis	II	I	.	I	.	.	I	.	IV	IV	.	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	+	+	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	+	.	II	III	.	.	.	.	.	.
Briza minor	+	+	.	.	.	.	+	.	I	II	.	.	.	.	.	.

Holcus lanatus	+	+	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.
Agrostis castellana	+	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum aristatum	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.
Holcus setiglumis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
Festuca ampla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
Stellarietea mediae																
Chamaemelum mixtum	II	II	+	I	.	+	.	.	+	.	I	+	I	II	I	II
Anthemis arvensis	I	.	I	.	.	.	I	.	.	I	+	+	III	III	III	+
Plantago lagopus	I	.	II	I	.	.	+	.	+	I	+	.	II	III	II	IV
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	.	III	I	I	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	I	.	III	I	.
Echium plantagineum	.	+	.	.	.	+	.	1	II	.	+	.	+	III	I	+
Erodium moschatum	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	+	.	+	I	I	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	I	I	.	.
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.
Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	+	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.
Medicago polymorpha	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	I	.	.
Chenopodietalia albi, Diplotaxion erucoidis																
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Amaranthus albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Solanum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Geranio-Cardaminetalia, Geranio-Anthriscion caucalidis																
Anthriscus caucalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Geranium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Geranium lucidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Rhagadiolus edulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
Galium spurium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
Ranunculus parviflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Cardamine hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Myosotis ramosissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Centranthus calcitrapae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Mercurialis ambigua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Brometalia rubenti-tectorum, Sisymbrietalia officinalis																
Bromus hordeaceus	II	.	.	.	.	.	II	1	II	II	.	.	III	V	+	.
Trifolium cherleri	.	.	IV	III	.	.	.	.	.	.	.	.	V	II	I	+
Bromus diandrus	.	.	.	I	.	.	+	.	I	I	.	.	I	III	.	I
Bromus matritensis	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	II	I	.	III
Hedypnois cretica	.	.	+	.	.	+	I	.	.	.	.	.	I	II	.	III
Trifolium stellatum	.	.	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	III	+	.	IV
Bromus rubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.
Lolium rigidum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	III	.	IV
Trifolium angustifolium	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	II	+	.	III
Bromus tectorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.
Vulpia ciliata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.
Sisymbrium officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+
Taeniathero-Aegilopion																
Taeniatherum caput-medusae	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.
Aegilops triuncialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Aegilops geniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Aegilops neglecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.	II
Hordeion leporini																
Hordeum leporinum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	V	.	II
Polygono-Poetea, Polygono-Poetalia, Polycarpion tetraphylli																
Plantago coronopus	II	II	I	.	.	I	I	2	.	.	.	.	.	I	V	.
Sagina apetala	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Polycarpon tetraphyllum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Crassula tillaea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Onopordenea acanthii, Carthametalia lanati, Onopordion nervosi																
Carlina corymbosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	V
Cynara humilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Eryngium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Carduus tenuiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	II
Carthamus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Tabla 24. Caracterización florística territorial. Se consideran únicamente los sintáxones de orden superior en los que se encuadran las asociaciones de pastizal analizadas.

Sintaxon	Táxones característicos
Isoeto-Nanojuncetea	*Juncus bufonius*, *Juncus tenageia*, *Lythrum acutangulum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum portula*, *Mentha pulegium*, *Polypogon maritimus maritimus.*
Isoetetalia	*Elatine hexandra*, *Elatine macropoda*, *Hypericum humifusum*, *Isoetes histrix*, *Juncus capitatus*, *Juncus pygmaeus*, *Lotus parviflorus*, *Lotus subbiflorus*, *Lythrum borysthenicum*, *Lythrum thymifolia*, *Polypogon maritimus subspathaceus.*
Agrostion salmanticae	*Agrostis pourretii.*
Helianthemetea guttati *Helianthemetalia guttati*	*Aira caryophyllea caryophyllea*, *Anthyllis lotoides*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Briza maxima*, *Campanula lusitanica*, *Cleome violacea*, *Crucianella angustifolia*, *Eryngium tenue*, *Euphorbia exigua*, *Evax pygmaea*, *Helianthemum aegyptiacum*, *Hypochaeris glabra*, *Leontodon longirostris*, *Logfia gallica*, *Micropyrum tenellum*, *Ornithopus compressus*, *Pistorinia hispanica*, *Rumex bucephalophorus gallicus*, *Teesdalia coronopifolia*, *Tolpis barbata*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Xolantha guttata*, *Vulpia myuros.*
Helianthemion guttati	*Aira cupaniana*, *Coronilla dura*, *Evax carpetana*, *Jasione montana echinata*, *J. montana montana*, *Ornithopus pinnatus*, *Plantago bellardii*, *Prolongoa hispanica*, *Psilurus incurvus*, *Pterocephalus diandrus*, *Sedum caespitosum*, *Tolpis umbellata*.
Sedion pedicellato-andegavensis	*Sedum andegavense*, *Sedum arenarium.*
Poetea bulbosae *Poetalia bulbosae* *Trifolio-Periballion*	*Bellis annua annua*, *Bellis perennis*, *Biserrula pelecinus*, *Gynandriris sisyrinchium*, *Onobrychis peduncularis*, *Parentucellia latifolia*, *Paronychia argentea*, *Poa bulbosa*, *Ranunculus bullatus*, *Ranunculus paludosus*, *Scilla autumnalis*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium tomentosum.*
Molinio-Arrhenatheretea	*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus arundinaceus*, *Briza minor*, *Carex divulsa*, *Carex flacca*, *Crepis capillaris*, *Cyperus longus*, *Gaudinia fragilis*, *Holcus lanatus*, *Hypochaeris radicata*, *Lotus uliginosus*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus bulbosus aleae*, *Rumex conglomeratus*, *Trifolium resupinatum.*
Agrostietalia castellanae *Agrostion castellanae*	*Agrostis castellana*, *Anthoxanthum aristatum*, *Festuca ampla*, *Holcus setiglumis.*
Stellarietea mediae	*Anagallis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Bromus sterilis*, *Calendula arvensis*, *Cerastium glomeratum*, *Coleostephus myconis*, *Chamaemelum mixtum*, *Convolvulus arvensis*, *Echium*

	plantagineum, *Erodium moschatum*, *Erodium malacoides*, *Fumaria officinalis*, *Geranium molle*, *Lamium amplexicaule*, *Medicago polymorpha*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium*, *Papaver hybridum*, *Papaver rhoeas*, *Plantago lagopus*, *Raphanus raphanistrum*, *Senecio vulgaris*, *Sherardia arvensis*, *Sonchus tenerrimus*, *Stellaria media*, *Torilis arvensis neglecta*, *Torilis leptophylla*, *Torilis nodosa*, *Torilis purpurea*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium striatum*, *Valerianella carinata*, *Valerianella coronata*, *Valerianella muricata*, *Veronica persica*.
Chenopodietalia albi	*Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Portulaca oleracea*, *Sonchus asper asper*, *Sonchus oleraceus*.
Diplotaxion erucoidis	*Amaranthus albus*, *Ammi majus*, *Heliotropium europaeum*.
Geranio-Cardaminetalia *Geranio-Anthriscion caucalidis*	*Anthriscus caucalis*, *Cardamine hirsuta*, *Centranthus calcitrapae*, *Galium murale*, *G. spurium*, *Geranium lucidum*, *G. purpureum*, *Mercurialis ambigua*, *Moehringia pentandra*, *Myosotis ramosissima*, *Parietaria mauritanica*, *Rhagadiolus edulis*, *Ranunculus parviflorus*, *Urtica membranacea*.
Brometalia rubenti-tectorum *Sisymbrietalia officinalis*	*Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus matritensis*, *Bromus rigidus*, *Bromus rubens*, *Bromus tectorum*, *Hedypnois cretica*, *Lathyrus cicera*, *Lolium rigidum*, *Medicago truncatula*, *Sisymbrium officinale*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Vulpia ciliata*.
Taeniathero-Aegilopion	*Aegilops geniculata*, *Aegilops neglecta*, *Aegilops triuncialis*, *Stipa capensis*, *Taeniatherum caput-medusae*.
Hordeion leporini	*Anacyclus clavatus*, *Bromus scoparius*, *Crepis vesicaria haenseleri*, *Chrysanthemum coronarium*, *Diplotaxis virgata*, *Hirschfeldia incana*, *Hordeum leporinum*, *Rostraria cristata*, *Vicia benghalensis*.
Polygono-Poetea annuae *Polygono-Poetalia annuae*	*Amaranthus deflexus*, *Coronopus didymus, C. squamatus*, *Plantago coronopus*, *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum aviculare*, *Sagina apetala*, *Spergularia rubra*.
Polycarpion tetraphylli	*Crassula tillaea*, *Evax lusitanica*, *Polycarpon tetraphyllum tetraphyllum*.
Onopordenea acanthii *Carthametalia lanati* *Onopordion nervosi*	*Carduus pycnocephalus*, *Carduus tenuiflorus*, *Carlina corymbosa*, *Carlina racemosa*, *Carthamus lanatus lanatus*, *Centaurea calcitrapa*, *Centaurea ornata*, *Cynara humilis*, *Echinops strigosus*, *Eryngium campestre*, *Onopordum nervosum*, *Picnomon acarna*, *Scolymus hispanicus*, *Silybum marianum*.

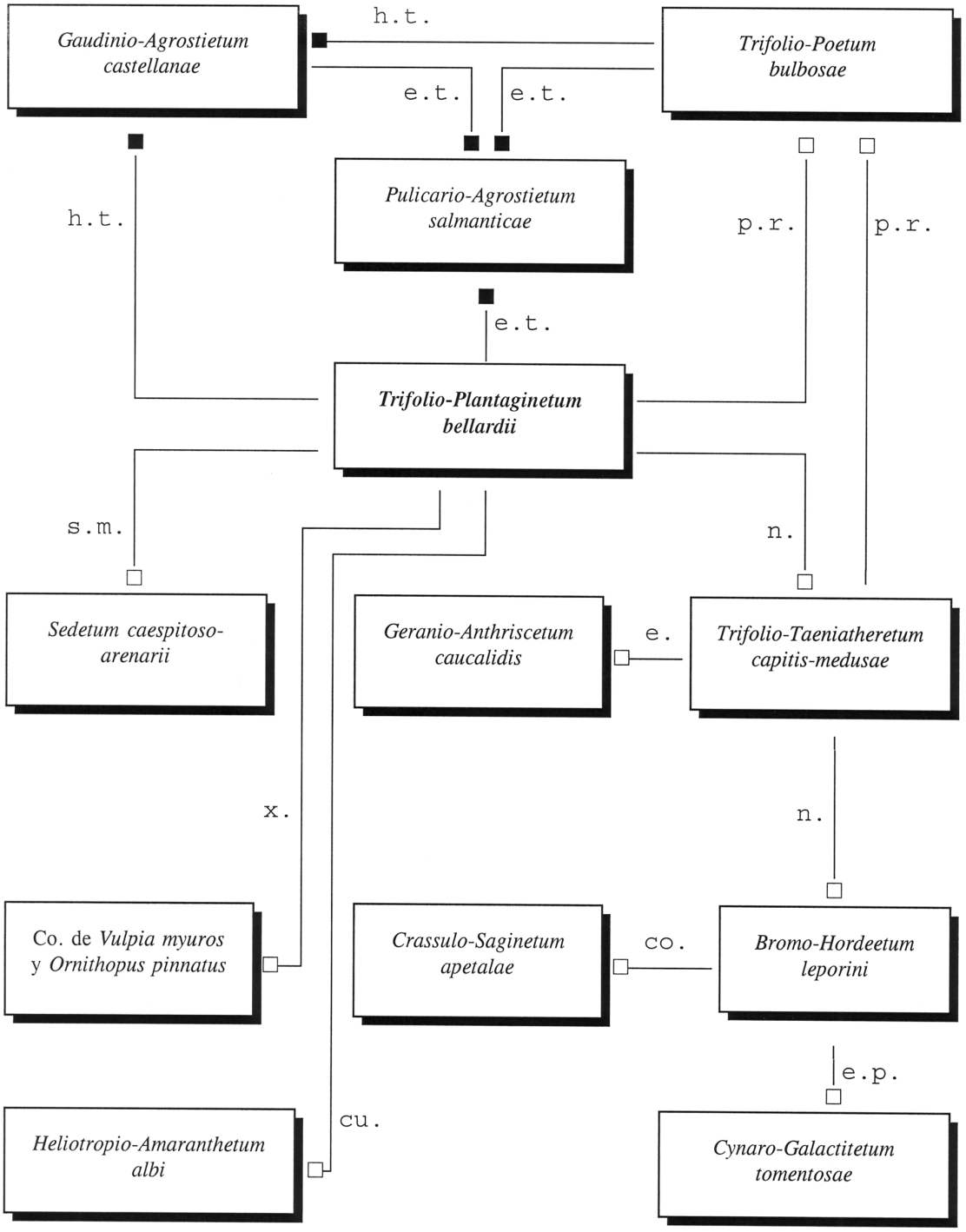


Figura 28. Dinámica ( ) y contactos ( ) de los principales pastizales en las dehesas del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro. co.: compactación; cu.: cultivo; e.: esciofilia; e.p.: exceso de pastoreo; e.t.: encharcamiento temporal; h.t.: hidromorfía temporal; n.: nitrificación; p.r.: pastoreo y redileo; s.m.: suelo mínimo; x.: xericidad.

Dada la importancia que se le atribuye a las gramíneas y leguminosas en el valor forrajero y pastoral de los pastizales de dehesa (Muslera & Ratera, 1984; Gómez & al., 1985; García & al., 1989; Olea & al., *op. cit.*), presentamos la Figura 29 que nos permite comparar en este sentido a las asociaciones de pastizal que hemos considerado.

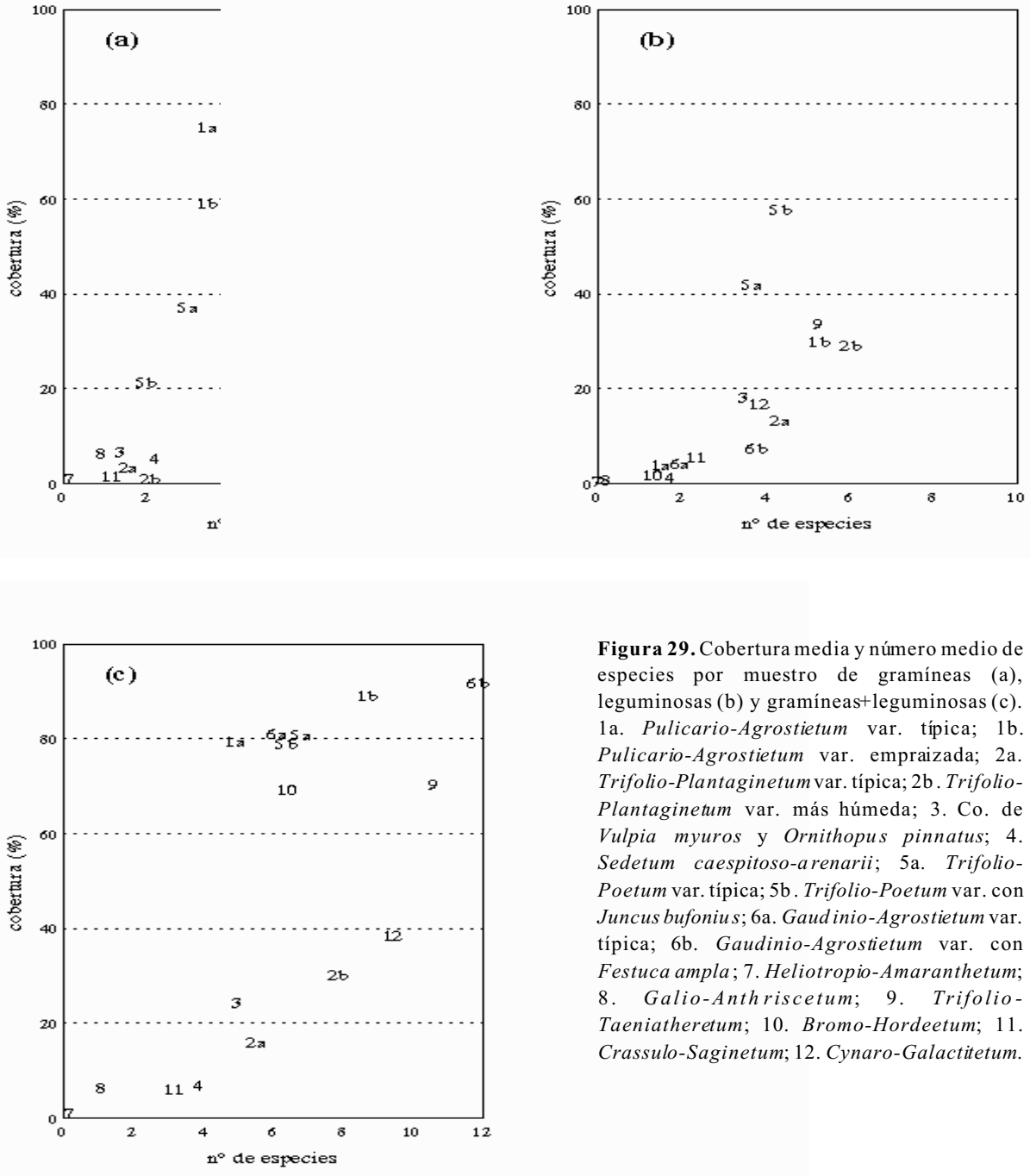


Figura 29. Cobertura media y número medio de especies por muestro de gramíneas (a), leguminosas (b) y gramíneas+leguminosas (c). 1a. *Pulicario-Agrostietum* var. típica; 1b. *Pulicario-Agrostietum* var. empraizada; 2a. *Trifolio-Plantaginetum* var. típica; 2b. *Trifolio-Plantaginetum* var. más húmeda; 3. Co. de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus*; 4. *Sedetum caespitoso-arenarii*; 5a. *Trifolio-Poetum* var. típica; 5b. *Trifolio-Poetum* var. con *Juncus bufonius*; 6a. *Gaudinio-Agrostietum* var. típica; 6b. *Gaudinio-Agrostietum* var. con *Festuca ampla*; 7. *Heliotropio-Amaranthetum*; 8. *Galio-Anthriscetum*; 9. *Trifolio-Taeniatheretum*; 10. *Bromo-Hordeetum*; 11. *Crassulo-Saginetum*; 12. *Cynaro-Galactitetum.*

Aunque se debe tener precaución al relacionar el valor pastoral de un pastizal con su riqueza en gramíneas y leguminosas, en nuestro caso resulta apropiado añadiendo algunas matizaciones. En líneas generales, las gramíneas son responsables de la productividad del pastizal mientras que la calidad del mismo depende de su contenido en leguminosas (Gómez Gutiérrez & Luis Calabuig, 1992), siendo lo más conveniente una mezcla equilibrada de ambas familias. En la Figura 29 podemos diferenciar varios grupos de comunidades con valor forrajero muy distinto.

Un primer grupo, constituido por las asociaciones *Heliotropio europaei-Amaranthetum albi* (7), *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis* (8), *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* (11) y *Sedetum caespitoso-arenarii* (4), carecen de valor forrajero.

En un segundo grupo, con valor forrajero bajo, quedan incluidas las comunidades de *Helianthemion guttati*: *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*, tanto en su var. típica (2a) como en la var. sobre suelos más húmedos (2b), y comunidades de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus* (3). Antes decíamos que al comparar estos datos había que introducir algunos matices y este es el momento: en realidad, el valor forrajero de las comunidades de *Trifolio-Plantaginetum* es algo superior al de las comunidades de *Vulpia myuros* y *Ornithopus pinnatus* pues en las primeras hay que tener en cuenta la abundancia de *Plantago bellardii*; de todas formas, quedan dentro de este segundo grupo de bajo potencial ganadero. Otras comunidades que hay que incluir aquí son las pertenecientes a la asociación *Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae* (12), que resultan de un exceso de pastoreo sobre las comunidades de *Hordeion leporini* y *Taeniathero-Aegilopion*; con ello se favorece la entrada de especies poco palatables en el pastizal que queda así empobrecido.

El tercer grupo, con valor forrajero muy superior a los anteriores, está constituido por los pastizales de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* (9) y *Bromo scoparii-Hordeetum leporini* (10). Aunque poseen una cobertura conjunta de gramíneas y leguminosas similar, hay que hacer aquí también una matización sobre su calidad forrajera. Los pastizales de *Bromo-Hordeetum* resultan muy ricos en gramíneas pero tremendamente pobres en leguminosas. En cambio, los de la asociación *Trifolio-Taeniatheretum* poseen una mezcla equilibrada de gramíneas y leguminosas, así como una mayor riqueza específica.

Por último, un cuarto grupo está integrado por pastizales de gran valor pascícola: *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* en su var. típica (1a) o empraizada (1b), *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* (5a, 5b) y *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* tanto en la var. típica (6a) como en la var. con *Festuca ampla* (6b). Los pastizales vivaces de *Gaudinio-Agrostietum* son muy ricos en gramíneas, sobre todo los de la variante con *Festuca ampla*, pero en cualquier caso resultan pobres en leguminosas. Lo mismo puede

decirse de los pastizales de *Pulicario-Agrostietum*, aunque con una salvedad: cuando son pastoreados se enriquecen en leguminosas, resultando comunidades pertenecientes a la variante empraizada que sí poseen ya una composición en forrajeras más equilibrada. Sin duda, los majadales de *Trifolio-Poetum bulbosae* poseen un gran valor pastoral. Además de ser el tipo de pastizal con mayor cobertura de leguminosas presenta una cobertura considerable de gramíneas, y esto con un número de especies inferior al de otras comunidades con similar cobertura. Se debe a la presencia de *Poa bulbosa*, gramínea vivaz y cespitosa que, además, rebrota en otoño tras las primeras lluvias y proporciona el primer alimento para el ganado tras la época veraniega de penuria. A pesar de sus buenas cualidades estos pastizales no están exentos de limitaciones. Una es que requieren suelos enriquecidos, lo cual sólo puede conseguirse por un trasvase de nutrientes por medio del ganado desde unas zonas de la dehesa hacia otras, lo que limita la extensión que pueden ocupar. Esta limitación puede ser superada realizando fertilizaciones fosfóricas (Rivas Goday, 1964), pero desgraciadamente existen otras. En efecto, el majadal requiere suelos con cierta humedad para desarrollarse óptimamente, de ahí que en muchas áreas con suelos secos, aunque se sigan los tratamientos adecuados de pastoreo y redileo o fertilización, no puedan obtenerse buenos majadales. Una última limitación se refiere a su altura: al ser un pastizal de corta talla no llega a alcanzar mucha biomasa ni puede ser utilizado por todo tipo de ganado, siendo lo más conveniente un pastoreo con ganado ovino.

En definitiva, el óptimo pascícola del territorio recae sobre cuatro asociaciones: *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*, *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* y *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*. El objetivo será alcanzar en cada zona uno u otro tipo de pastizal si es posible dependiendo de las características ecológicas reinantes y con la ayuda del modelo de dinámica (Figura 28). En caso de que ya exista lo conveniente es favorecer su conservación e impedir que se degrade por exceso de pastoreo u otro mal uso.

Para la diagnosis del pastizal que actualmente ocupa una zona dada podemos recurrir a su composición florística. Teniendo en cuenta la caracterización florística territorial de cada sintaxon (Tabla 24) podemos asignar a dicho pastizal su posición sintaxonómica. Es muy frecuente encontrar pastizales que solo pueden ser encuadrados a nivel de alianza u orden, o bien situaciones de tránsito entre dos o más sintáxones. En cualquier caso, el esquema de dinámica resulta perfectamente válido como vamos a mostrar con unos ejemplos prácticos.

Algunos ejemplos

Utilizaremos como ejemplos los dos inventarios que aparecen detallados en la Tabla 25. En la Tabla 26 se muestra de forma comparada la síntesis sintaxonómica de ambos.

* El inventario nº 1 de la Tabla 25 corresponde a un pastizal de *Helianthemetalia* con introgresiones tanto de *Stellarietea mediae* como de *Poetea bulbosae*, debido al aporte de materia orgánica que se observa sobre el terreno. Puesto que el suelo es de mediana potencia y se localiza en una vaguada orientada al norte, posee la humedad suficiente como para sostener a un majadal de *Poetea bulbosae*, que ha de ser considerado, por tanto, el óptimo pascícola de esta zona. Teniendo en cuenta que las especies directrices del *Trifolio-Poetum* se encuentran ya presentes en el pastizal, habría que favorecer su expansión aumentando la carga ganadera con ganado ovino y estableciendo rediles temporales. Al final de la primavera se debería dejar al pastizal "en reposo" con el objetivo de favorecer la fructificación del *Trifolium subterraneum* y evitar que el ganado recoma en exceso la *Poa bulbosa*.

* El inventario nº 2 de la Tabla 25 representa a un pastizal que se localiza en uno de los márgenes de un arroyo, sobre un suelo casi llano y ocupando una banda de unos 10-12 m de ancho por 50-60 m de largo. El óptimo pascícola para esta banda, en la que el suelo no llega a inundarse pero permanece muy húmedo durante el invierno y muestra signos de hidromorfía, es un pastizal vivaz de *Gaudinio-Agrostietum castellanae*. Algunos elementos característicos de este sintaxon persisten en el pastizal actual, aunque con una cobertura relativamente muy baja. Por contra, son demasiado abundantes los táxones característicos de *Stellarietea mediae*, algunos de ellos de claro comportamiento nitrófilo (elementos de *Hordeion leporini*). También es muy significativa la abundancia de *Senecio jacobaea*, planta que prospera muy bien sobre suelos húmedos y nitrificados. Todo esto nos indica que estamos ante un pastizal de *Agrostietalia castellanae* muy deteriorado por una presión ganadera excesiva. Esta diagnosis se ve apoyada por la presencia de especies espinosas de *Onopordenea acanthii* y de otras propias de suelos pisoteados (*Polygono-Poetalia*, *Trifolio-Cynodontion*). La gestión aconsejable en este caso sería eliminar el pastoreo para recuperar un pastizal de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* y, una vez conseguido, utilizarlo como pasto de siega. Si se mantiene la presión ganadera actual el pastizal evolucionará hacia comunidades sin valor forrajero pertenecientes a *Silybion mariani* (asociaciones megafórbicas propias de medios muy nitrificados y capaces de soportar una cierta hidromorfía temporal).

Tabla 25. Datos florísticos y ecológicos de los inventarios utilizados como ejemplo.

Inventario nº 1. Localidad: El Señuelo, Cardeña; coord. UTM: 30SUH8819; altitud: 650 m; pendiente: 20º; exposición: N; topografía: vaguada; suelo de mediana potencia proveniente de pizarras y con aporte de materia orgánica.

	Cob. (%)		Cob.(%)
Helianthemetalia guttati		*Stellarietea mediae*	
Vulpia myuros	25	*Geranium molle*	4
Hypochaeris glabra	10	*Anagallis arvensis*	2
Ornithopus compressus	2	*Anthemis arvensis*	1
Anthyllis lotoides	2	*Cerastium glomeratum*	1
Teesdalia coronopifolia	1		
		Brometalia rubenti-tectorum	
Helianthemion		*Bromus hordeaceus*	3
Aira cupaniana	3	*Bromus matritensis*	1
Poetalia bulbosae		Compañeras	
Trifolium subterraneum	8	*Viola kitaibeliana*	2
Poa bulbosa	6	*Lotus conimbricensis*	1
Trifolium tomentosum	4		
Ranunculus paludosus	1		

Inventario nº 2. Localidad: Arroyo del Quejigo, Montoro; coord. UTM: 30SUH8020; altitud: 580 m; pendiente: 2º; exposición SW; topografía: terraza fluvial; suelo de origen granítico, profundo y temporalmente húmedo.

	Cob. (%)		Cob. (%)
Molinio-Arrhenatheretea		*Hordeion leporini*	
Crepis capillaris	10	*Sisymbrium officinale*	4
Gaudinia fragilis	5	*Hordeum leporinum*	3
Plantago lanceolata	2		
		Helianthemetalia guttati	
Agrostion castellanae		*Trifolium campestre*	4
Agrostis castellana	15	*Campanula lusitanica*	4
		Leontodon longirostris	2
Trifolio-Cynodontion			
Cynodon dactylon	3	*Agrostion salmanticae*	
		Agrostis pourretii	5
Stellarietea mediae			
Chamaemelum mixtum	3	*Polygono-Poetalia*	
Echium plantagineum	2	*Plantago coronopus*	2
Plantago lagopus	1		
Papaver rhoeas	1	*Onopordenea acanthii*	
		Carduus tenuiflorus	1
Brometalia rubenti-tectorum			
Bromus hordeaceus	5	Compañeras	
Trifolium stellatum	2	*Senecio jacobaea*	12
Lolium rigidum	1	*Filago pyramidata*	1

Tabla 26. Síntesis sintaxonómica de los inventarios utilizados como ejemplo.

	Inventario 1		Inventario 2	
	Nº de taxa	Cob. (%)	Nº de taxa	Cob. (%)
Helianthemetalia guttati	5	40	3	10
Helianthemion	1	3	.	.
	6	43	3	10
Poetalia bulbosae	4	19	.	.
	4	19		
Stellarietea mediae	4	8	4	7
Brometalia rubenti-tectorum	2	4	3	8
Hordeion leporini	.	.	2	7
	6	12	9	22
Molinio-Arrhenatheretea	.	.	3	17
Agrostion castellanae	.	.	1	15
Trifolio-Cynodontion	.	.	1	3
			5	35
Agrostion salmanticae	.	.	1	5
			1	5
Polygono-Poetalia	.	.	1	2
			1	2
Onopordenea acanthii	.	.	1	1
			1	1
Compañeras	2	3	2	12
	2	3	2	12
	18	77	22	87

En definitiva, si aceptamos la premisa de que los pastizales del área mediterránea constituyen un recurso natural renovable (Montoya, *op. cit.*; Abreu, 1988; Long, 1988), estamos en condiciones de afirmar que la fitosociología puede ofrecer actualmente grandes aportaciones para su gestión y mejora. En un territorio con interés ganadero permite determinar, para cada área ecológicamente homogénea, el estado actual o inicial y el estado final o potencial del pastizal. Con estas referencias, y con la ayuda de los modelos de dinámica, es posible crear planes de gestión ganadera que conduzcan a una optimización pascícola del territorio en cuestión (Figura 30).

La metodología propuesta requiere un considerable esfuerzo inicial (estudio fitosociológico completo), pero una vez sentadas las bases necesarias permite un seguimiento continuo, rápido, fácil y económico de la evolución de los pastizales a cargo de personal debidamente entrenado. En todo momento se puede favorecer que la evolución se produzca hacia pastizales naturales más productivos y mejor integrados en el sistema pastoral, y esto con técnicas muy simples basadas fundamentalmente en el "manejo" de los propios pastizales.

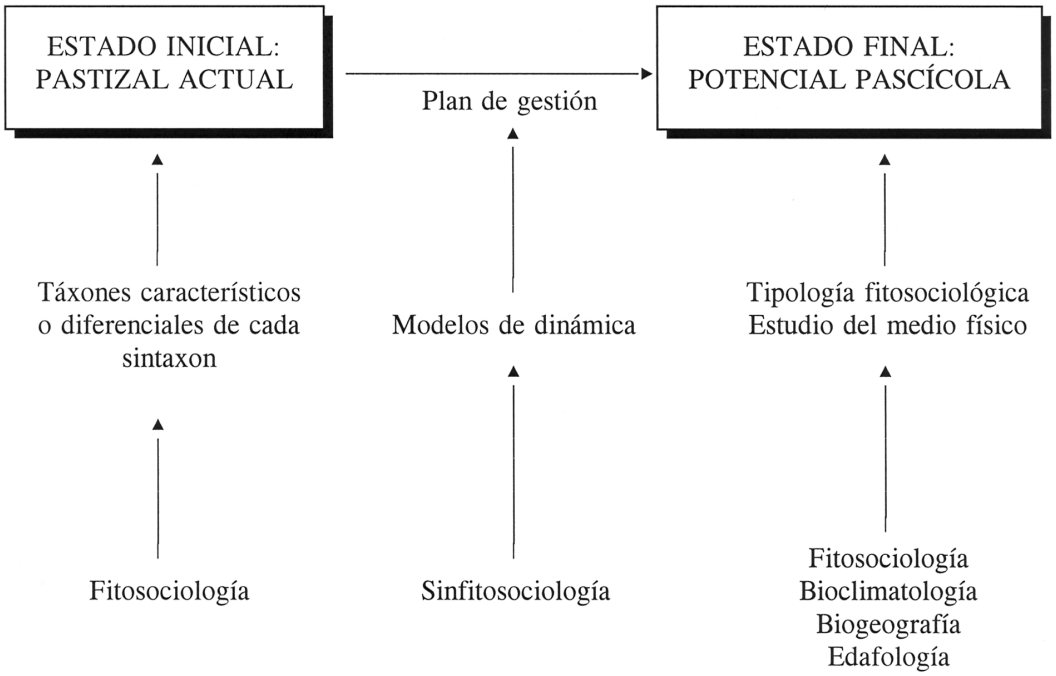


Figura 30. Aportaciones de la Fitosociología a la gestión ganadera de un territorio.

CAPÍTULO X. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. El Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro se encuentra inmerso en Sierra Morena aunque muy próximo a la Depresión del Guadalquivir. Presenta dos grandes unidades de relieve que condicionan de forma decisiva el paisaje vegetal actual y los usos del territorio: una penillanura central adehesada perteneciente a la comarca de Los Pedroches y una zona periférica surcada de barrancos con restos de la vegetación climácica y matorrales de sustitución.

2. La zona presenta una larga y compleja historia geológica en la que la mayoría de los fenómenos tectónicos tuvieron lugar durante la orogenia Herciniana. Los materiales litológicos más abundantes en la actualidad son granitos del batolito de Los Pedroches y pizarras del Devónico y Carbonífero que han dado lugar a suelos ácidos y pobres en nutrientes, siendo los más extendidos regosoles, cambisoles y arenosoles. También es destacable la presencia puntual de conglomerados, arcillas y areniscas triásicas por constituir un factor de diversidad florística y haber originado suelos relícticos del tipo de los luvisoles crómicos.

3. La actividad socioeconómica más significativa en el Parque Natural es la ganadería extensiva. También tienen importancia la caza y las explotaciones madereras, en tanto que la agricultura es de poca relevancia y la minería no se practica actualmente. Entre los usos tradicionales del monte sólo la extracción de corcho permanece con cierto papel destacado.

4. Con los datos aportados por 50 estaciones meteorológicas se ha realizado un análisis bioclimático de Sierra Morena oriental que pone de manifiesto la presencia en el Parque Natural del termotipo mesomediterráneo a través de sus dos horizontes (inferior y superior) y de tres ombrotipos: seco, subhúmedo y húmedo. Asimismo, nos ha permitido elaborar una hipótesis para explicar las precipitaciones sorprendentemente altas que se registran entre Cardeña y la Venta del Charco.

5. La zona estudiada ha sido encuadrada desde el punto de vista biogeográfico en la provincia Luso-Extremadurense, sector Mariánico-Monchiquense, subsector Marianense, en donde participa de los distritos Serena-Pedroches y Mariánico oriental. Presentamos una caracterización florística y ecológica de cada una de estas unidades corológicas, así como una cartografía de los distritos en el Parque Natural sobre una escala base 1:50.000.

6. Se ha elaborado un catálogo florístico para el Parque Natural que consta de 905

táxones (especies o subespecies). Para cada una de ellas se indica los testigos de herbario y se aportan datos relativos a su ecología, fitosociología, biogeografía, biotipo y abundancia. Se citan por primera vez 40 taxa para la provincia de Córdoba (*Athyrium filix-femina*, *Elatine alsinastrum*, *Elatine hexandra*, *Callitriche lusitanica*, *Linaria incarnata*, *Solenopsis laurentia*, *Myosotis welwitschii*, *Xolantha tuberaria*, *Scirpus cernuus*, *Juncus heterophyllus*, *Veronica scutellata*, *Thymelaea villosa*, etc.) 3 para Andalucía occidental (*Paronychia rouyana*, *Rumex obtusifolius* y *Milium vernale*), 3 para Andalucía (*Armeria genesiana* subsp. *genesiana*, *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer* y *Carex spicata*) y uno para el sur de la Península Ibérica (*Juncus squarrosus*).

7. Se ha analizado la importancia de los principales grupos taxonómicos en la flora del Parque Natural, su espectro de formas biológicas y la presencia de los distintos elementos florísticos. Las familias de dicotiledóneas dominantes son las Compuestas, Leguminosas, Cariofiláceas, Crucíferas, Umbelíferas, Labiadas y Escrofulariáceas, mientras que las familias de monocotiledóneas predominantes son las Gramíneas, Liliáceas, Juncáceas, Cyperáceas y Orquidáceas. En cuanto a formas biológicas destaca el alto porcentaje de terófitos (52%) y la escasa representación de caméfitos (6%). El elemento florístico dominante es el mediterráneo (63%) gracias a los numerosos táxones de distribución eurimediterránea (32%) y mediterránea occidental (10%), seguido del elemento de amplia distribución (23%) en el que destacan los táxones subcosmopolitas (10%) y paleotemplados (7%). En el elemento mediterráneo son dominantes los terófitos, sin embargo ninguno de los endemismos luso-extremadurenses o mariánico-monchiquenses son terófitos sino caméfitos o hemicriptófitos. Entre los endemismos ibéricos sí predominan los terófitos pero un 26% son caméfitos. El biotipo terofítico es también el mayoritario tanto en el elemento florístico de amplia distribución como en el alóctono, no obstante en el elemento de influencia europea predominan los hemicriptófitos. Por último, proponemos un método original para realizar análisis florísticos semicuantitativos basado en la ponderación de cada una de las clases de presencia.

8. El estudio fitosociológico ha permitido identificar 26 clases, 45 órdenes y 64 alianzas de vegetación que incluyen un total de 107 asociaciones o comunidades, de las cuales se describe por primera vez la asociación *Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani*. Cada sintaxon se acompaña de una diagnosis y una caracterización florística; para las asociaciones y comunidades se incluye además una tabla fitosociológica o, en su defecto, un inventario representativo.

9. A través de un análisis sinfitosociológico reconocemos para el territorio 3 series de vegetación climatófilas:

Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae S.
Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S.
Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.

y 3 series edafófilas:

Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae S.
Scrophulario scorodoniae-Alneto glutinosae S.
Saliceto lambertiano-salviifoliae S.

Se describen las etapas y las principales características ecológicas, biogeográficas y dinámicas de cada una de las series, así como de las diversas faciaciones y variantes que hemos diferenciado en algunas de ellas. Además, se aportan tablas sinfitosociológicas para las series climatófilas y transectos de vegetación para las edafófilas, así como un Mapa de Series de Vegetación a escala 1:100.000 realizado sobre un escala base 1:50.000.

10. Presentamos el Mapa de Vegetación Actual del Parque Natural a escala 1:50.000. Para definir y cartografiar las unidades de vegetación hemos utilizado unos criterios originales que tienen validez al menos regional. El Mapa se acompaña de una memoria que está estructurada por series de vegetación.

11. También presentamos un Mapa de Ordenación a escala 1:50.000 en el que a cada unidad de vegetación se le asignan unos objetivos de acuerdo con las orientaciones socioeconómicas de la zona y según las directrices del Plan Forestal Andaluz y el Plan de Medio Ambiente de Andalucía.

12. Teniendo en cuenta que la actividad socioeconómica más relevante en el Parque Natural es la ganadería extensiva, proponemos un método original de gestión y mejora de pastizales que trata de conseguir el óptimo pascícola en cada área ecológicamente homogénea. El método ha sido puesto a punto en las dehesas del Parque Natural y permite un seguimiento continuo, rápido, fácil y económico de la evolución de los pastizales. En todo momento se puede favorecer que la evolución se produzca hacia pastizales naturales más productivos y mejor integrados en el sistema pastoral, y esto con técnicas muy sencillas basadas fundamentalmente en el manejo de los propios pastizales.

CAPÍTULO XI. BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA

ABREU Y PIDAL, J.Mª. (1988). Fundamentos de la ordenación de un pastizal. Homenaje a Pedro Montserrat - *Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología* 4: 771-774.

AGUILAR, J., G. DELGADO, R. DELGADO, M. DELGADO, I. FERNÁNDEZ, R. NOGALES, E. ORTEGA, J. PÁRRAGA, I. SAURA, C. SIERRA & M. SIMÓN (1987). *Memoria del Mapa de suelos de la provincia de Jaén (E. 1:200.000)*. Excma. Diputación Provincial de Jaén.

ALCARAZ, F. (1984). *Flora y vegetación del NE de Murcia.* Publ. Univ. Murcia. Murcia. 406 pp.

ALCARAZ, F. (1995). *Bioclima v. 1.2 para PC*. Universidad de Murcia.

ALCARAZ, F. (1996). Fitosociología integrada, paisaje y biogeografía. En: LOIDI, J. (ed.) *Avances en fitosociología*, 59-94. Serv. Ed. Universidad País Vasco.

AMOR, A., M. LADERO & C.J. VALLE (1993). Flora y vegetación vascular de la Comarca de la Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Cáceres, España). *Stud. bot.* 11: 11-207.

ARENAS, J.A. & F. GARCÍA MARTÍN (1993). Atlas carpológico y corológico de la subfamilia *Apioideae* Drude (*Umbelliferae*) en España peninsular y Baleares. *Ruizia* 12. CSIC. Madrid.

ARNAIZ, C. & J. LOIDI (1983a). Sintaxonomía del *Pruno-Rubion ulmifolii* (*Prunetalia*) en España. *Lazaroa* 4: 17-22.

ARNAIZ, C. & J. LOIDI (1983b). Clave para las especies del género *Rosa* (*Rosaceae*) existentes en las comunidades de *Pruno-Rubion ulmifolii* en la Península Ibérica. *Lazaroa* 4: 201-206.

ARNAIZ, C. & J.A. MOLINA (1985). Vegetación acuática y helofítica de la cuenca del río Guadarrama (Madrid, España). *Lazaroa* 8: 221-240.

BARBERO, M., P. QUEZEL & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981). Contribution a l'étude des groupements forestiers et preforestiers du Maroc. *Phytocoenologia* 9(3): 311-412.

BARKMAN, J.J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT (1986). Code of Phytosociological Nomenclature. *Vegetatio* 67: 145-195.

BARKMAN, J.J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT (1988). Código de Nomenclatura Fitosociológica (2ª edición). Traducida por J. Izco & M.J. del Arco-Aguilar. *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis* 4: 9-74.

BARTOLOMÉ, C., M. PEINADO, J.M. MARTÍNEZ PARRAS, F. ALCARAZ, J. ALVAREZ & M. DE LA CRUZ (1989). Esquema sintaxonómico de la vegetación nitrófila de Andalucía (España). *IX Jornadas de Fitosociología.* Alcalá de Henares.

BAUER, E. (1980). *Los montes de España en la historia*. Serv. Publ. Agrarias Minist. Agricultura. Madrid.

BAUGNOLS, F. & H. GAUSSEN (1953). Saison séche & indice xérothermique. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 88: 193-239.

BELMONTE, D. (1986). *Estudio de la Flora y Vegetación de la Comarca y Sierra de Las Corchuelas. Parque Natural de Monfragüe. Cáceres*. Tesis doctoral (inéd.). Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.

BLANCA, G. & C. MORALES (1991). *Flora del Parque Natural de la Sierra de Baza.* Serv. Publ. Univ. Granada. Granada. 382 pp.

BLANCA, G. & F. VALLE (1981). Aportaciones al estudio de la flora de Andalucía oriental: provincia de Jaén (España). *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 53(2): 1013-1036.

BOLÒS, O. (1962). *El paisaje vegetal barcelonés.* Ed. Fac. Filosofía y Letras. Univ. de Barcelona. 192 pp.

BOLÒS, O. (1975). Contribution à l'étude du *Bromo-Oryzopsion miliaceae*. *Phytocoenologia* 2(1/2): 141-145.

BOLÒS, O. (1985). A propósit de les comunitats de *Nerium oleander*. *Collect. Bot.* 16(1): 227-228.

BOLÒS, O. (1986). Consideracions sobre la flora del Montseny. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 46(16): 411-439.

BOLÒS, O. & J. VIGO (1984). *Flora dels Països Catalans. Volum I.* Ed. Barcino. Barcelona.

736 pp.

BOLÒS, O. & J. VIGO (1990). *Flora dels Països Catalans. Volum II*. Ed. Barcino. Barcelona. 921 pp.

BOLÒS, O., R. MOLINIER & P. MONTSERRAT (1970). Observations phytosociologiques dans l'île de Menorque. *Acta Geobotanica Barcinonensia* 5: 5-150.

BORJA, J. (1962). *La "mielgas" y "carretones" españoles. Estudio botánico del género Medicago L*. Inst. Nac. de Investig. Agra., Madrid.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964). *Fitosociología*. 2ª ed. Traducción castellana 1979. Ed. Blume. Madrid. 820 pp.

BRAUN-BLANQUET, J. & J. PAVILLARD (1928). *Vocabulaire de sociologie végétale*. 3ª ed., pp. 1-23. Montpellier.

BRAUN-BLANQUET, J., A.R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA (1956). Résultats de deux excursions geobotaniques a travers le Portugal septentrional et moyen. II. *Agronomia Lusitanica* 18(3): 167-234.

CANO, E. (1988). *Estudio Fitosociológico de la Sierra de Quintana (Sierra Morena, Jaén)*. Tesis doctoral (inéd.). Universidad de Granada.

CANO, E. & A. GARCÍA FUENTES (1994). Estado actual de la clase *Ruderali-Secalietea cerealis* Br.-Bl. 1936 en el sur de la Península Ibérica (Andalucía, España). *Monogr. Fl. Veg. Béticas* 7/8: 35-76.

CANO, E. & M.A. GONZÁLEZ MARTÍN (1992). *Estudios básicos para el conocimiento de la flora de Sierra Morena*. Facultad de Ciencias Experimentales de Jaén. Jaén.

CANO, E. & F. VALLE (1990). Formaciones boscosas en Sierra Morena oriental (Andalucía, España). *Acta Bot. Malacitana* 15: 231-237.

CANO, E., F. VALLE & C. FERNÁNDEZ LÓPEZ (1986). Notas florísticas sobre Andalucía Oriental: Sierra Quintana (Jaén). *Lazaroa* 9: 97-107.

CANTÓ, P., S. LAORGA & D. BELMONTE (1986). Vegetación y catálogo florístico del Peñón de Ifach (Penyal D'ifac) (Alicante, España). *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis* 3: 3-86.

CARRETERO, J.L. (1979). El género Amaranthus L. en España. *Collect. Bot.* 11: 105-142.

CASTILLO REQUENA, J.M. (1989). *El clima en Andalucía: Clasificación y análisis regional de los tipos de tiempo*. Col. Inv. 11. I.E.A. Almería. 549 pp.

CASTROVIEJO, S., M. LAÍNZ, G. LÓPEZ GONZÁLEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) (1986). *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. I. Lycopodiaceae-Papaveraceae.* Real Jardín Botánico-C.S.I.C. Madrid. 575 pp.

CASTROVIEJO, S., M. LAÍNZ, G. LÓPEZ GONZÁLEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) (1990). *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. II. Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Real Jardín Botánico-C.S.I.C. Madrid. 897 pp.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, S. CIRUJANO, M. LAÍNZ, P. MONTSERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, C. NAVARRO, J. PAIVA & C. SORIANO (eds.) (1993). *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. III. Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae.* Real Jardín Botánico-C.S.I.C. Madrid. 730 pp.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. GÓMEZ CAMPO, M. LAÍNZ, P. MONTSERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER, E. RICO, S. TALAVERA & L. VILLAR (eds.) (1993). *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. IV. Cruciferae-Monotropaceae.* Real Jardín Botánico-C.S.I.C. Madrid. 730 pp.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, M. LAÍNZ, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER & J. PAIVA (eds.) (1997). *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. V. Ebenaceae-Saxifragaceae.* Real Jardín Botánico-C.S.I.C. Madrid. 320 pp.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. BENEDI, M. LAÍNZ, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER & J. PAIVA (eds.) (1997). *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. VIII. Haloragaceae-Euphorbiaceae.* Real Jardín Botánico-C.S.I.C. Madrid. 375 pp.

CEREZUELA, F. (1977). *Estudio de la evapotranspiración y microclimas de la vertiente mediterránea del Sur de España*. Serv. Publ. Univ. de Málaga. Málaga.

CIRUJANO, S., P. PASCUAL & M. VELAYOS (1986). Aportación al conocimiento de *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *saniculifolius* (Viv.) C.D.K. Cook, y su comportamiento fitosociológico. *Trab. Dep. Botánica* 13: 99-110.

COPE, T.A. & C.A. STACE (1978). The *Juncus bufonius* L. aggregate in western Europe. *Watsonia* 12: 113-128.

COSTA, M. & MANSANET (1981). Los ecosistemas dunares levantinos: la Dehesa de la Albufera de Valencia. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 277-299.

COSTE, H.J. (1900-1906). *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. A. Blanchard, París. 3 vols.

COUTINHO, P. (1939). *Flora de Portugal*. Bertrand (Irmaos) Ltd. Lisboa. 938 pp.

CRESPO, M.B. (1989). *Contribución al estudio florístico, fitosociológico y fitogeográfico de la Serra Calderona (Valencia-Castellón)*. Serv. Publ. Univ. Valencia. 528 pp.

CUETO, M., G. BLANCA & J.L. GONZÁLEZ REBOLLAR (1991). Análisis florístico de las Sierras de María y Orce (provincias de Almería y Granada, España). *Anales Jard. Bot. Madrid* 48(2): 201-211.

DELPECH, R. (1982). La végétation prairiale, reflet du milieu et des techniques. *Bull. techn. inform. Min. Agric.* nº 370/372: 363-373.

DELPECH, R. (1988). Bioindicateurs végétaux et diagnostic phytoécologique pastoral. Homenaje a Pedro Monserrat - *Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología* 4: 807-814.

DELPECH, R. & J.M. GÉHU (1987). Intérêt de la phytosociologie actuelle pour la typologie, l'évaluation et la gestion des écosystèmes. 4eme Coll. nat. de l'Assoc. franç. des ing. écologues. Bordeaux.

DEVESA, J.A. (1984). Revisión del género Scabiosa en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 12(2): 143-212.

DEVESA, J.A. (1987). *Filaginella* Opiz. En: B. VALDÉS & al. (eds.)- *Flora vascular de Andalucía occidental* 3. Ketres. Barcelona. p 33.

DEVESA, J.A. (1995). *Vegetación y flora de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz. 773 pp.

DEVESA, J.A. & B. CABEZUDO (1978). Contribución al estudio florístico del Batolito de los Pedroches (Córdoba). *Lagascalia* 8(1): 53-103.

DEVESA, J.A. & S. TALAVERA (1981). *Revisión del género Carduus (Compositae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Sevilla.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. (1989). *Biogeografía y sintaxonomía de comunidades rupícolas (ensayo preliminar para una revisión de la clase Asplenietea trichomanis en la Península Ibérica, Baleares y Canarias)*. Ponencia presentada en las IX Jornadas de Fitosociología. Alcalá de Henares.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & A. GARCÍA GONZÁLEZ (1995). Diversidad de los madroñales de la Península Ibérica: estudio comparativo. *XV Jornadas de Fitosociología.* Palma de Mallorca.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & F. LLAMAS (1987). Aportaciones al conocimiento del género *Salix* L. (*Salicaceae*) en la provincia de León (NW España). *Acta Bot. Malacitana* 12: 111-150.

DÍEZ GARRETAS, B., J. CUENCA & A. ASENSI (1986). Datos sobre la vegetación del subsector aljíbico (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense). *Lazaroa* 9: 315-332.

ELÍAS CASTILLO, F. & L. RUIZ BELTRÁN (1977). *Agroclimatología de España*. Cuadernos del I.N.I.A., 7. Publ. Ministerio de Agricultura. Madrid. 247 pp.

EMBERGER (1954). Une classification biogéographique des climats. *Rec. Tav. Lab. Bot. Géol. Sool. Univ. Montpellier*, Sér. Bot. 7: 3-43.

FAO (1988). *Soil Map of the World, revised legend*. World Soil Ressources Report, 60. Roma.

FERNÁNDEZ-ARIAS, M.I. & J.A. DEVESA (1990). Revisión del género *Fritillaria* L. (*Liliaceae*) en la Península Ibérica. *Stud. bot.* 9: 49-84.

FERNÁNDEZ CARVAJAL, M.C. (1981). Revisión del género Juncus L. en la Península Ibérica. I. Categorías supraespecíficas y clave para las especies. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 79-89.

FERNÁNDEZ CARVAJAL, M.C. (1982a). Revisión del género Juncus L. en la Península Ibérica. II. Subgéneros Juncus y Genuini Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 417-467.

FERNÁNDEZ CARVAJAL, M.C. (1982b). Revisión del género Juncus L. en la Península Ibérica. III. Subgéneros Subulati Buchenau, Pseudotenageia Krecz. & Gontsch. y Poiophylli Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(1): 79-151.

FERNÁNDEZ CARVAJAL, M.C. (1983). Revisión del género Juncus L. en la Península Ibérica. IV. Subgéneros Juncinella (Fourr.) Krecz. & Gontsch., Septati Buchenau y Alpini Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 301-379.

FERNÁNDEZ CORRALES, P. (1990a). Mapa 293 (adiciones): *Adiantum capillus-veneris* L. En: J. FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 16. *Fontqueria* 28: 73.

FERNÁNDEZ CORRALES, P. (1990b). Mapa 295 (adiciones): *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*. En: J. FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 16. *Fontqueria* 28: 74.

FERNÁNDEZ CORRALES, P. & E. DOMÍNGUEZ (1988). Aportaciones al conocimiento de la flora de Córdoba. Algunas especies interesantes de la cuenca hidrográfica del río Bembézar. *Lazaroa* 9: 109-119.

FERNÁNDEZ CORRALES, P., E. DOMÍNGUEZ & I. PORRAS (1988). Algunas especies interesantes de la zona del Cabril (Córdoba). *Fontqueria* 20: 9-12.

FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. & A. MOLINA (1988). Datos fitosociológicos sobre las fresnedas guadarrámicas. *Acta Bot. Malacitana* 13: 217-228.

FERNÁNDEZ LÓPEZ, C., M.C. CRUZ, M. LÓPEZ, C. AMEZCUA & D. CASADO (1991). *Flora de Andalucía. Catálogo de las plantas vasculares*. Facultad de Ciencias Experimentales de Jaén. 100 pp.

FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., M.C. FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ & M.A. COLLADO (1987). Datos sobre la vegetación de las turberas de esfagnos galaico-asturianas y orocantábricas. *Lazaroa* 7: 443-471.

FIORI, A. (1923-1929). *Nuova flora Analitica d'Italia*. Firenze.

FONTBOTE, J.M. (1982). *Mapa y memoria explicativa de la Hoja 70 (Linares) del Mapa Geológico de España E. 1: 200.000*. Serv. Public. I.G.M.E. Madrid.

FOUCAULT, B. de (1986). Contribution à une étude systémique des prairies de l'Aubrac. *Doc. Phytos.* NS X: 255-305.

FRANCO, J. de A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I.* Lisboa.

FRANCO, J. de A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II.* Lisboa.

FUENTE, V. de la (1986). Vegetación orófila del occidente de la provincia de Guadalajara (España). *Lazaroa* 8: 123-219.

GALÁN DE MERA, A. & J.A. VICENTE ORELLANA (1996). Phytosociological study of the plant communities with *Stauracanthus boivinii* of the SW of the Iberian Peninsula and NW of Africa, using multivariate analysis. *Bot. Helv.* 106: 45-56.

GAMARRA, R. & J. FERNÁNDEZ CASAS (1989). Mapa 155: *Allium sphaerocephalon* L. subsp. *sphaerocephalon*. En: J. FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 12. *Fontqueria* 23:37-42.

GARCÍA, R., M. VILLAFAÑE, A. MORO, J.E. PÉREZ PINTO & A. CALLEJA (1989). Tipificación de prados de siega en base a la producción de las especies. *Anales Edafol. Agrobiol.* 48: 413-431.

GARCÍA, R., A. MORO, J.E. PÉREZ PINTO, T. PÉREZ PINTO & A. CALLEJA (1991). Composición botánica y producción de prados permanentes de montaña. *Pastos* 20-21 (1-2): 19-49.

GARCÍA CACHÁN, R. & M.E. GARCÍA GONZÁLEZ (1987). Datos sobre las praderas juncales leonesas. *Lazaroa* 7: 411-421.

GARCÍA FUENTES, A. (1996). *Vegetación y flórula del alto valle del Guadalquivir: modelos de regeneración*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Jaén.

GARCÍA MARTÍN, F. & S. SILVESTRE (1985). Revisión de los géneros *Elaeoselinum* Koch *ex* DC., *Margotia* Boiss. y *Distichoselinum* García Martín & Silvestre (*Umbelliferae*). *Lagascalia* 13(2): 205-237.

GARCÍA MONTOYA, F. & J.M. MUÑOZ (1990). Novedades corológicas para la flora de Andalucía occidental. *Lagascalia* 16(1): 146-168.

GARCÍA NAVARRO, E., M.D. TORREGROSA & G. MATEO SANZ (1992). Mapa 293 (adiciones): *Adiantum capillus-veneris* L. En: J. FERNÁNDEZ CASAS & R. GAMARRA (eds.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 19. *Fontqueria* 33: 138.

GÉHU, J.M. (1979). Etude phytocoenotique analytique et globale de l'ensemble des vases et prés salés et saumetre de la façade atlantique francaise. Ministère de l'environnement et du cadre de vie.

GÉHU, J.M. (1981). Introduction au 3ème Seminaire de Phytosociologie appliquée. L'évaluation biologique du territoire par le méthode des indices biocenotiques. Seminaire de Phytosociologie appliquée 11-15. Inst. Européen d'Ecologie. Metz.

GÉHU, J.M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981). Notions fondamentales de Phytosociologie. En: H. DIERSCHCKE (ed.) Ber. Intern. Symposien del IVV. Syntaxonomie: 5-33. Rinteln.

GÓMEZ, A., S. OLIVER & J. PASTOR (1985). Leguminosas y gramíneas como base para la tipificación de pastos. *Anales Edafol. Agrobiol.* 44 (9-10): 1513-1527.

GÓMEZ GUTIÉRREZ, J.M. & E. LUIS CALABUIG (1992). *Producción de praderas y pastizales*. En: J.M. GÓMEZ GUTIÉRREZ (coord.)- *El Libro de las dehesas salmantinas*: 489-511. Junta de Castilla y León. Salamanca.

GÓMEZ MERCADO, F. (1989). *Cartografía y estudio de la vegetación de la Sierra de Cazorla*. Tesis Doctoral (inéd.). Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

GÓMEZ MERCADO, F. & F. VALLE (1988). *Mapa de vegetación de la Sierra de Baza*. Serv. Publ. Univ. Granada. Granada. 240 pp.

GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1991). La dehesa, el ganado y el paisaje. *Quercus* 68: 28-30.

GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. & F. DÍAZ PINEDA (1980). Bases para la tipificación integrada de los pastizales de dehesa. *Pastos* 10: 20-43.

GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, F. (1992). *Bioclimatología de Andalucía. Fichas climáticas*.

GUINEA, E. (1953). *Estudio botánico de las vezas y arvejas españolas. (Monografía del*

género Vicia Linné en España). Inst. Forest. Invest. Exp., Madrid.

GUINEA, E. (1954). *Cistáceas españolas (con exclusión del género Cistus)*. Inst. Forest. Inv. Exp., Madrid.

GUINOCHET, M. & R. VILMORIN (1973-1982). *Flore de France*. París.

GUITTONNEAU, G. (1972). Contribution a l'étude biosystematique du genre Erodium L'Hér. dans le bassin méditerranéen occidental. *Boissiera* 20: 1-154.

den HARTOG, C. & S. SEGAL (1964). A New classification of the water plant communities. *Acta Bot. Neerlandica* 13: 367-393.

HEYWOOD, V. (1954). El concepto de asociación en las comunidades rupícolas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 11(2): 463-481.

HEYWOOD, V. (1978). *Flowering plants of the World.* Oxford.

HINZ, P.-A. (1989a). Etude biosystématique de l'agrégat *Digitalis purpurea* L. (*Scrophulariaceae*) en Méditerranée occidentale. IX. *Digitalis mariana* Boiss.- endémique de la Sierra Morena et de ses contreforts. *Candollea* 44: 147-174.

HINZ, P.-A. (1989b). Etude biosystématique de l'agrégat *Digitalis purpurea* L. (*Scrophulariaceae*) en Méditerranée occidentale. X. *Digitalis thapsi* L.- endémique de la Péninsule ibérique. *Candollea* 44: 681-714.

HINZ, P.-A. (1990a). Etude biosystématique de l'agrégat *Digitalis purpurea* L. (*Scrophulariaceae*) en Méditerranée occidentale. XI. *Digitalis purpurea* L. *Candollea* 45: 125-180.

HINZ, P.-A. (1990b). Etude biosystématique de l'agrégat *Digitalis purpurea* L. (*Scrophulariaceae*) en Méditerranée occidentale. XII. Synthèse. *Candollea* 45: 181-199.

IZCO, J. (1975a). La comunidades vegetales de *Diplotaxion erucoidis* del centro de España. *Doc. Phytosoc.* 9-14: 139-144.

IZCO, J. (1975b). Indice de los Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles (Anales del Jardín Botánico de Madrid), I-XXX. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(1): 287-326.

IZCO, J. (1978). Revisión sintética de los pastizales del suborden *Bromenalia rubenti-tectori*. *Colloq. Phytosoc.* 6: 37-54.

JIMÉNEZ, M. & E. RUIZ DE CLAVIJO (1990a). Nuevas áreas para la flora de Andalucía Occidental. *Lagascalia* 16(1): 132-145.

JIMÉNEZ, M. & E. RUIZ DE CLAVIJO (1990b). Algunas especies vegetales amenazadas en el norte de la provincia de Córdoba. Actas 1ª Reunión sobre Medio Ambiente en Andalucía, pp. 192-198. Facultad de Ciencias, Jardín Botánico. Córdoba.

JUNTA DE ANDALUCÍA (1989). *Plan Forestal Andaluz*. I.A.R.A.-A.M.A. Sevilla. 389 pp.

JUNTA DE ANDALUCÍA (1995). *Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000)*. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla. 340 pp.

LADERO, M. (1970). *Contribución al estudio de la flora y vegetación de las comarcas de la Jara, Serranía de Ibor y Guadalupe-Villuercas, en la Oretana Central*. Tesis Doctoral (inéd.). Facultad de Farmacia. Madrid.

LADERO, M. (1987). *La España Luso-Extremadurense*. En: M. PEINADO & S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.)- *La Vegetación de España*: 453-490. Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.

LADERO, M. (1992). *Los majadales de la clase Poetea bulbosae: origen, manejo y sistemática*. Libro de resúmenes de las XII Jornadas de Fitosociología, pp. 17-20. Oviedo.

LADERO, M., O. SOCORRO, J. MOLERO, M. LÓPEZ, M.L. ZAFRA, G. MARÍN, J. HURTADO & F. PÉREZ (1981). Algunas consideraciones sobre las comunidades nitrófilas de Granada (España). *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 737-763.

LADERO, M., F. NAVARRO & C. J. VALLE (1983). Comunidades nitrófilas salmantinas. *Stud. bot.* 2: 7-67.

LADERO, M., F. NAVARRO, C.J. VALLE, J.L. PÉREZ CHISCANO, M.T. SANTOS, T. RUIZ TÉLLEZ, M.I. FERNÁNDEZ-ARIAS, A. VALDÉS FRANZI & F.J. GONZÁLEZ (1985). Comunidades herbáceas de lindero, en los bosques Carpetano-Ibérico-Leoneses y Luso-Extremadurenses. *Stud. bot.* 4: 7-26.

LADERO, M., T.E. DÍAZ, A. PENAS, S. RIVAS-MARTÍNEZ & C.J. VALLE (1987). Datos sobre

la vegetación de las cordilleras Central y Cantábrica. *Itinera Geobot.* 1: 1-147.

LADERO, M., J.L. PÉREZ CHISCANO, M.T. SANTOS, C.J. VALLE & A. AMOR (1990). Encinares luso-extremadurenses y sus etapas preclimácicas. *Acta Bot. Malacitana* 15: 323-329.

LADERO, M., C.J. VALLE, J.L. PÉREZ CHISCANO, M.T. SANTOS, A. AMOR & F.J. IGLESIAS (1994). Memoria de los mapas de vegetación potencial del macizo oriental de las Villuercas (Cáceres, España). Escalas 1:50.000 y 1:100.000. *Anais do Instituto Superior de Agronomia* 44(2): 755-782.

LADERO, M., C.J. VALLE, A. AMOR, M.T. SANTOS, F. SANTOS & A. GUTIÉRREZ (1997). Halosubnitrophilous pastures of the west of the regional community of Castilla y León (Spain). *Phytocoenologia* 27(4): 573-588.

LOIDI, J. & GALÁN DE MERA (1988). Datos sobre la vegetación rupícola de la comarca madrileña de Torrelaguna. *Stud. bot.* 7: 159-171.

LONG, G. (1988). Réflexions à propos du modèle "dehesa". Homenaje a Pedro Montserrat - *Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología* 4: 831-835.

LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1976). Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca, I. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 5-87.

LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1990). *Rumex* L. En: S. CASTROVIEJO & al. (eds.)- *Flora Ibérica* II. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid. pp 595-634.

LÓPEZ LÓPEZ, J., S. PAJARÓN & A. VELASCO NEGUERUELA (1983). Contribución al estudio florístico de la zona central de Sierra Morena. *Lazaroa* 5: 221-228. Madrid.

LÓPEZ SÁEZ, J. & A. VELASCO NEGUERUELA (1995). *Securinegion buxifoliae* Rivas Goday 1964 en el suroeste madrileño. *Lazaroa* 15: 205-209.

LUCEÑO, M. (1994). Monografía del género *Carex* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* 14. CSIC. Madrid.

MADRONA, Mª T. (1994). *Cartografía de la vegetación actual y planificación de la restauración vegetal en las Sierras de Lújar y la Contraviesa.* Tesis Doctoral inéd. Universidad de Granada.

MAIRE, R. (1952-1987). *Flore de l'Afrique du Nord. Vols. 1-16*. Editions Paul Lechevalier, París.

MARGULES, C. & M. B. USHER (1981). Criteria used in asessing wildlife conservation potential: a review. *Biol. Conservation* 21: 79-109.

MARTÍN C.J. & M.A. CARRASCO (1997). Fragmentha chorologica occidentalia, 5846-5893. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(1): 146-149.

MARTÍN OSORIO, V.E. (1993). *Cartografía y estudio de la vegetación del Parque Natural Sierra de Grazalema (Cádiz)*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Málaga.

MARTÍN OSORIO, V.E. & A. ASENSI (1988). Evaluación biológica del Parque Natural de la Sierra de Grazalema. *Colloq. Phytosoc.* 15: 677-694.

MARTÍNEZ PARRAS, J.M., M. PEINADO & F. ALCARAZ (1984). Estudio de la serie mesomediterránea basífila de la encina (*Paeonio-Querceto rotundifoliae S.*). *Lazaroa* 5: 119-129.

MATEO, G. & M. B. CRESPO (1990). *Claves para la flora de Valencia.* Valencia. 430 pp.

MATEO, G. & R. FIGUEROLA (1987). *Flora analítica de la provincia de Valencia*. Inst. Val. Est. Invest., 386 pp.

MELENDO, M. (1995). *Estudio de la flora y vegetación del Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro (Córdoba)*. Memoria de Licenciatura (inéd.). Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

MENÉNDEZ, S. (1982). Producción animal con base en pastos. *Pastos* 12(2): 219-227.

MERIAUX, J.L. (1978). Étude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et marais du Nord de la France (vallée de La Sensée et bassin Houiller du Nord-Pas-de-Calais). *Doc. Phytosoc.* 3: 1-244.

MEUSEL, H., E. JÄGER & E. WEINERT (1965). *Wergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora.* Ed. Gustav Fischer Verlag. Jena.

MOLERO MESA, J. & F. PÉREZ RAYA (1987). *La flora de Sierra Nevada. Avance sobre el catálogo florístico nevadense.* Universidad de Granada. Granada. 397 pp.

MOLINA, J.A. (1992). *Estudio de la flora y vegetación helofítica del Sistema Central (del río Tajo al río Duero)*. Tesis doctoral (inéd.). Universidad Complutense de Madrid.

MOLINA, J.A. (1993). Resumen sintaxonómico de las comunidades vegetales de Francia y España hasta el rango de alianza. *Colloq. Phytosoc.* 22: 55-110.

MOLINA, J.A. (1996). Sobre la vegetación de los humedales de la Península Ibérica (1. *Phragmiti-Magnocaricetea*). *Lazaroa* 16: 27-88.

MOLINA, J.A. & R. CASADO (1995). Mapa 706: *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre. En: J. FERNÁNDEZ CASAS & al. (eds.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 23. *Fontqueria* 42: 553-557.

MOLINA PÉREZ, M. R. (1989). *El ray-grass italiano de secano en la dehesa extremeña*. II Reunión ibérica de pastos y forrajes: 337-344. Badajoz-Elvas.

MONTERO DE BURGOS, J. L. & J. L. GONZÁLEZ REBOLLAR (1983). *Diagramas bioclimáticos*. ICONA. Madrid.

MONTOYA OLIVER, J.M. (1983). *Pastoralismo Mediterráneo*. ICONA. Ministerio de Agricultura. Madrid. 162 pp.

MORALES, M.J. (1992). Mapa 293 (adiciones): *Adiantum capillus-veneris* L. En: J. FERNÁNDEZ CASAS & R. GAMARRA (eds.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 19. *Fontqueria* 33: 137-138.

MORALES, M.J. & J. FERNÁNDEZ CASAS (1989a). Mapa 293: *Adiantum capillus-veneris* L. En: J. FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 14. *Fontqueria* 25: 75-84.

MORALES, M.J. & J. FERNÁNDEZ CASAS (1989b). Mapa 295: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*. En: J. FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 14. *Fontqueria* 25: 90-98.

MORALES, M.J. & J. FERNÁNDEZ CASAS (1989c). Mapa 286: *Polypodium interjectum* Shivas. En: J. FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 14. *Fontqueria* 25: 48-52.

MORALES, M.J. & R. GAMARRA (1989). Mapa 314: *Cystopteris dickieana* R. Sim. En: J.

FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 14. *Fontqueria* 25: 169-171.

MORALES, R. & M. N. LUQUE (1997). El género *Calamintha* Mill. (*Labiatae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(2): 261-276.

MORENO SAIZ, J.C. (1990). Mapa 466: *Periballia involucrata* (Cav.) Janka. En: J. FERNÁNDEZ CASAS (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental. *Fontqueria* 30: 197-200.

MORENO SAIZ, J.C. (1994). Mapa 635: *Anthericum baeticum* (Boiss.) Boiss. En: J. FERNÁNDEZ CASAS & al. (eds.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 22. *Fontqueria* 40: 153-155.

MORENO SAIZ, J.C. & H. SAINZ OLLERO (1992). *Atlas corológico de las monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Colección Técnica, ICONA. Madrid. 354 pp.

MUCINA, L. (1997). Conspectus of classes of european vegetation. *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 117-172.

MUÑOZ GARMENDIA, F., P. MONSERRAT, M. LAÍNZ & J.J. ALDASORO (1993). *Viola*. En: CASTROVIEJO & al. (eds)- *Flora Ibérica* III: 276-317. Madrid.

MUSLERA, E. & C. RATERA (1984). *Praderas y forrajes. Producción y aprovechamiento*. Mundi-prensa. Madrid.

NAVEH, Z. & R.H. WHITTAKER (1979). Structural and Floristic diversity of shrublands and woodlands in northern Israel and other Mediterranean areas. *Vegetatio* 41: 171-190.

NIETO CALDERA, J.M. (1988). *Estudio fitosociológico de las Sierras de Tejeda y Almijara (Málaga y Granada)*. Tesis doctoral (inéd.). Universidad de Málaga.

NIETO CALDERA, J.M., A.V. PÉREZ LATORRE & B. CABEZUDO (1990). Datos sobre la vegetación silicícola de Andalucía.I. *Acta Bot. Malacitana* 15: 179-192.

NIETO FELINER, G. (1985). Estudio crítico de la flora orófila del suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera. *Ruizia* 2.

NIETO FELINER, G. (1990). *Armeria.* En: CASTROVIEJO & al. (eds.)- *Flora Ibérica* II. Madrid. pp 642-721.

OLEA, L., J. PAREDES & Mª P. VERDASCO (1991). Características y producción de los pastos de las dehesas de SO de la Península Ibérica. *Pastos* 20-21 (1-2): 131-156.

ORTEGA, A. & J.A. DEVESA (1993). Revisión del género *Scrophularia* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* 11.

PAIVA, J. (1993). *Parietaria* L. En: S. CASTROVIEJO & al. (eds.)- *Flora Ibérica* III. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid. pp 268-270.

PAJARÓN, S. (1988). *Estudio fitográfico del Barranco del Río Madera.* Tesis doctoral (inéd.). Universidad Complutense de Madrid.

PASCUAL, H. (1978). *Leguminosas de la Península Ibérica y Baleares*. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.

PASTOR, J. & B. VALDÉS (1983). *Revisión del género Allium (Liliaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Publ. Univ. Sevilla, 179 pp., Sevilla.

PAUNERO, E. (1959). Las Aveneas españolas, IV. *Anales Jard. Bot. Madrid* 17: 257-376.

PECO, B., M.A. QUINTAS, M. RUIZ & F. PINEDA (1980). Análisis de correlación canónica aplicado al estudio de pastizales en una cuenca granítica. *Studia Oecologica* 2: 71-114.

PEDROL, J. (1997). *Thymelaea* Mill. En: S. CASTROVIEJO & al. (eds.)- *Flora Ibérica* 8: 42-69. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.

PEINADO, M., J.M. MARTÍNEZ PARRAS & C. BARTOLOMÉ (1986). Notas sobre vegetación nitrófila II: Algunas novedades fitosociológicas en Andalucía. *Stud. bot.* 5: 53-69.

PEINADO, M., C. BARTOLOMÉ, J.M. MARTÍNEZ PARRAS & A. ANDRADE (1988). Notas sobre vegetación nitrófila, III: contribución al estudio de la clase *Bidentetea tripartitae* en España. *Acta Bot. Barc.* 37: 307-316.

PENAS, A., T.E. DÍAZ, M.J. LÓPEZ & M.E. GARCÍA (1987). Datos sobre las comunidades mediterráneas de guijarrales de río. *Actas de las V Jornadas de Fitosociología*. Univ. de la Laguna. Ser. Informes, nº 22, pp. 233-248.

PEÑAS, J. (1997). *Estudio fitocenológico y biogeográfico de la Sierra de los Filabres (Andalucía oriental, España). Análisis de la diversidad de los matorrales*. Tesis Doctoral (inéd.). Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Granada.

PÉREZ CARRO, F.J., P. FERNÁNDEZ ARECES, T.E. DÍAZ & A.E. SALVO (1985). Aportación al conocimiento del género *Cheilanthes* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 10: 27-32. Málaga.

PÉREZ CARRO, F.J., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, M.P. FERNÁNDEZ ARECES & E. SALVO (1989). Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la *Cheilanthetalia maranto-maderensis* y *Androsacetalia vandellii* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 14: 171-191.

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1975). *Vegetación arbustiva y arbórea de las sierras del nordeste de la provincia de Badajoz*. Tesis Doctoral inéd. Universidad Complutense. Madrid.

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1976). Charnecales y madroñales del noreste de la provincia de Badajoz. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 219-238.

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1982a). Las digitales de la cuenca extremeña del Guadiana. *Stud. bot.* 1: 33-39.

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1982b). Aportación al estudio de los helechos de la cuenca extremeña del Guadiana. *Acta Bot. Malacitana* 7: 193-198.

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1982c). *Bufonia willkommiana* Boiss. en las pizarras extremadurenses. *Lazaroa* 4: 397-402.

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1987). Las subespecies de *Jasione crispa* (Pourret) Sampaio (*Campanulaceae*) en la provincia corológica Luso-Extremadurense. *Stvdia Botánica* 6: 53-66.

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1994). Los adelfares en la provincia corológica Luso-Extremadurense (Península Ibérica). *Stud. bot.* 12: 203-218.

PÉREZ LATORRE, A.V., J.M. NIETO CALDERA & B. CABEZUDO (1994). Estudio fitosociológico de los alcornocales andaluces. *Anais do Instituto Superior de Agronomia* 44(2): 579-597.

PÉREZ PINTO, M.T., J.E. PÉREZ PINTO, R. GARCÍA, A. MORO & A. CALLEJA (1994).

Influencia de la fertilización sobre la evolución de la composición botánica de prados permanentes de la Montaña de León. Actas de la XXXIV Reunión científica de la S.E.E.P.: 97-102. Santander.

PIGNATTI, S. (1978). Evolutionary trends in mediterranean flora and vegetation. *Vegetatio* 37: 175-185.

PIGNATTI, S. (1982). *Flora d'Italia.* Edagricole, 4 vols. Bologna.

PIÑEIRO, J. (1994). *Especies y mezclas pratenses en la España húmeda*. Actas de la XXXIV Reunión científica de la S.E.E.P.: 145-160. Santander.

PIZARRO, J. (1990). Mapa 420: *Callitriche lusitanica* Schotsman. En: FERNÁNDEZ CASAS, J. (ed.)- Asientos para un Atlas corológico de la flora occidental, *Fontqueria* 28: 142-144.

PIZARRO, J. (1993). *Sistemática y ecología del subgénero Batrachium (DC.) A. Gray (Ranunculus L.) en el Sistema Central (Península Ibérica).* Tesis Doctoral (inéd.). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

PIZARRO, J. (1995). Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (*Ranunculaceae*). *Lazaroa* 15: 21-113.

PUJADAS, A. & J.E. HERNÁNDEZ BERMEJO (1986). Contribución al conocimiento de la flora arvense y ruderal de la provincia de Córdoba. *Lagascalia* 14(2): 203-225.

RAUNKJAER, C. (1934). *The life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford University Press.

RÍOS, S. & F. ALCARAZ (1995). Análisis de la flora higrófila de la cuenca del Segura (sudeste de España). *Anales Jard. Bot. Madrid* 53(2): 219-231.

RIVAS GODAY, S. (1955). Aportaciones a la Fitosociología hispánica (Proyectos de comunidades hispánicas). Nota I. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 13: 333-422.

RIVAS GODAY, S. (1958). Nuevos órdenes y alianzas de *Helianthemetea annuae* Br.-Bl. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 15: 539-668.

RIVAS GODAY, S. (1959). Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispanica. *Anales*

Inst. Bot. Cavanilles 17(2): 285-406.

RIVAS GODAY, S. (1961). Los montes adehesados de la Hispania lusitánica. Su origen, aprovechamiento y conservación. *Bol. Consejo Gral. Col. Of. de Farmacéuticos* 124: 7-11.

RIVAS GODAY, S. (1964). *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Publ. Excma. Dip. Prov. de Badajoz. 777 pp. Badajoz.

RIVAS GODAY, S. (1968). Algunas novedades fitosociológicas de España meridional. *Collectanea Botanica* 7(2): 997-1031.

RIVAS GODAY, S. (1970). Revisión de las comunidades hispanas de la clase *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & R. Tx. 1943. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 27: 225-276.

RIVAS GODAY, S. & F. BELLOT (1945). Estudios sobre la vegetación y flora de la comarca de Despeñaperros-Santa Elena. *Anales Jard. Bot. Madrid* 5: 377-503.

RIVAS GODAY, S. & F. BELLOT (1946). Estudios sobre la vegetación y flora de la comarca de Despeñaperros-Santa Elena (cont.). *Anales Jard. Bot. Madrid* 6(2): 93-215.

RIVAS GODAY, S. & M. LADERO (1970). Pastizales cespitosos de *Poa bulbosa* L. Origen, sucesión y sistemática. *Anales Real Acad. Farm.* 36(2): 139-181.

RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1963). *Estudio y clasificación de los pastizales españoles*. Publicaciones del Ministerio de Agricultura. Madrid.

RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1971). La vegetación potencial de Granada. *Trab. Dpto. Bot. y Fisiol. Veg.* 4: 3-85.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1960). Roca, clima y comunidades rupícolas. Sinopsis de las alianzas hispanas de Asplenietea rupestris. *Anales Real Acad. Farm.* 26(2): 153-168.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1963). Estudio de la vegetación y flora de las sierras de Guadarrama y Gredos. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 21(1): 5-325.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1964). Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos de la España peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 22: 341-405.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1967). *La vegetación potencial y las dehesas del occidente de España*.

VII Reunión Científica Soc. Esp. Est. Pastos: 41-50. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1968). Los jarales de la Cordillera Central. *Collect. Bot.* 7(2): 1033-1082.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1974). La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 31(2): 205-259.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1975). Sobre la nueva clase *Polygono-Poetea annuae. Phytocoenologia* 2(1/2): 123-140.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1976a). De Plantis Hispaniae Notulae Systematicae, Chorologicae et Ecologicae, II. *Acta Bot. Malacitana* 2: 59-64.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1976b). Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 179-188.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1977). Datos sobre la vegetación nitrófila española. *Acta Bot. Malacitana* 3: 159-167.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1978a). Sur de la syntaxonomie des pelouses therophytiques de l'Europe occidental. *Colloq. Phytosoc.* 6: 55-71.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1978b). La vegetación de *Hordeion leporini* en España. *Documents phytosociologiques* N.S. 2: 377-392.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1978c). Vegetatio Hispaniae. Notula V. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34 (2): 553-570.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1978d). Sinopsis de la vegetación nitrófila rupestre (*Parietarietea judaicae*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 35: 225-233.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1979a). Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa* 1: 5-128.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1979b). Sobre la vegetación nitrófila del *Chenopodion muralis. Acta Bot. Malacitana* 4: 71-78.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1981a). Les étages bioclimatiques de la végétation de la Peninsule

Iberique. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2).

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1981b). Sobre la vegetación de la Serra da Estrela (Portugal). *Anales Real Acad. Farm.* 47: 435-480.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1982). Etages bioclimatiques, secteurs chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerraneene. *Ecologia Mediterranea* 8(1-2): 275-287.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1983). Vegetatio Matritensis, I. Datos sobre la vegetación flotante dulceacuícola de la clase *Lemnetea minoris. Lazaroa* 4: 149-154.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1984). Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa* 5: 33-43.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987a). *Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología*. En: M. PEINADO & S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.)- *La Vegetación de España*: 17-45. Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987b). *Memoria y mapas de series de vegetación de España, E. 1:400.000*. ICONA. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1988). Bioclimatología, biogeografía y series de vegetación de Andalucía occidental. *Lagascalia* 15(Extra): 91-119.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1993). Nueva clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botanica Matritensis* 10: 1-23.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1994). Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botanica Matritensis* 11.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1996a). Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botánica Matritensis* 16: 1-33.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1996b). *Geobotánica y Bioclimatología.* Discurso del Acto de Investidura como Doctor Honoris Causa. Publ. Universidad de Granada.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & D. BELMONTE (1986). Sobre el orden *Agrostietalia castellanae*. *Lazaroa* 8: 417-419.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & D. BELMONTE (1987). Sinopsis de la clase Cytisetea scopario-striati.

VII Jornadas de Fitosociología. Salamanca.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & P. CANTÓ (1987). Datos sobre la vegetación de las Sierras de Guadarrama y Malagón. *Lazaroa* 7: 235-257.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & M. COSTA (1973). Datos sobre la vegetación de la Pedriza de Manzanares (Sierra de Guadarrama). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)* 71: 331-340.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. IZCO (1977). Sobre la vegetación terofítica subnitrófila mediterránea (*Brometalia rubenti-tectori*). *Anales Jardín Bot. Madrid* 34(1): 355-381.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & C. RIVAS-MARTÍNEZ (1970). La vegetación arvense de la provincia de Madrid. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 26: 104-129.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. COSTA, S. CASTROVIEJO & E. VALDÉS (1980). Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5-190.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & T.E. DÍAZ, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. LOIDI & A. PENAS (1984). *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas. Madrid. 295 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & D. SÁNCHEZ-MATA (1986a). Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada. *Opuscula Bot. Pharm. Complutensis* 2: 3-136.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., V. DE LA FUENTE & D. SÁNCHEZ-MATA (1986b). Alisedas mediterráneo-iberoatlánticas en la Península Ibérica. *Stud. bot.* 5: 9-38.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., P. CANTÓ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & D. SÁNCHEZ-MATA (1988). Ensayo preliminar para una revisión de la clase Quercetea ilicis en España y Portugal. *VIII Jornadas de Fitosociología.* Málaga.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., P. CANTÓ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, C. NAVARRO & D. SÁNCHEZ-MATA (1989). Sinopsis de la vegetación saxícola del Sistema Central. *Folia Botanica Matritensis* 5.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. LOUSA, T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J.C. COSTA (1990a). La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve). *Itinera Geobot.* 3: 5-126.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, D. SÁNCHEZ-MATA & F. PIZARRO (1990b). Vegetación de la Sierra de Guadarrama. *Itinera Geobot.* 4: 3-132.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. ASENSI, J. MOLERO MESA & F. VALLE (1991). Endemismos vasculares de Andalucía (España). *Rivasgodaya* 6: 5-76.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. ASENSI, M. COSTA, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, L. LLORENS, R. MASALLES, J. MOLERO, A. PENAS & P.L. PÉREZ DE PAZ (1993). El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. *Colloq. Phytosoc.* 22: 611-661.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J. LOIDI (1997). Syntaxonomical Check-list of the Iberian Peninsula and Balearic and Canary Islands (Spain and Continental Portugal).

RIVERA, J. & B. CABEZUDO (1985). Aportaciones al conocimiento florístico de la Sierra de Aracena (Huelva, España). *Acta Bot. Malacitana* 10: 61-78.

ROCHA AFONSO, M.L. (1983). O Genero *Cheilanthes* Swartz em Portugal. *Acta Bot. Malacitana* 8: 127-138.

ROMERO, T. & E. RICO (1989). Flora de la cuenca del Río Duratón. *Ruizia* 8. CSIC, Madrid.

ROMERO GARCÍA, A.T., G. BLANCA & C. MORALES (1988). Revisión del género *Agrostis* L. (*Poaceae*) en la Península Ibérica. *Ruizia* 7. CSIC, Madrid.

ROMERO ZARCO, C. (1984). Revisión del género *Arrhenatherum* Beauv. (*Gramineae*) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 10: 123-154.

ROMERO ZARCO, C. (1990). Claves para la identificación de los géneros de gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 15(2).

ROMO, A.M. (1991). *Stellaria neglecta* Weihe en Andalucía Occidental. *Collectanea Botanica* 20: 254-255.

RUIZ DE CLAVIJO, E. & J. MUÑOZ (1985). Algunas plantas interesantes de la provincia de Córdoba. *Acta Bot. Malacitana* 10: 79-84.

RUIZ TÉLLEZ, T. (1986). *Flora y vegetación vascular del tramo medio del Valle del Tiétar y el Campo Arañuelo.* Tesis Doctoral (inéd.). Facultad de Farmacia. Universidad de

Salamanca.

RUIZ TÉLLEZ, T. & A. VALDÉS FRANZI (1987). Novedades y comentarios fitosociológicos sobre vegetación Luso-Extremadurense. *Stud. bot.* 6: 25-38.

SÁENZ, C. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1979). Revisión del género *Cheilanthes* (*Sinopteridaceae*) en España. *Lagascalia* 8(2): 215-245.

SALVO, A.E. (1982). *Flora pteridofítica de Andalucía.* Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.

SALVO, A.E. (1990). *Guía de Helechos de la Península Ibérica y Baleares.* Ediciones Pirámide. Madrid. 377 pp.

SALVO, A.E. & B. CABEZUDO (1984). Lista comentada de los Pteridófitos de Andalucía. *Acta Bot. Malacitana* 9: 133-146.

SALVO, A.E., B. CABEZUDO & L. ESPAÑA (1984). Atlas de la Pteridoflora Ibérica y Balear. *Acta Bot. Malacitana* 9: 105-128.

SÁNCHEZ ANTA, M.A. & F. NAVARRO (1987). Acerca de la corología de las Lemnáceas y de la sinecología y sincorología de la clase *Lemnetea minoris* en España y Portugal. *Comunicaciones V Jornadas Fitosociología*. Secret. Publ. Ser. Informes nº 22: 339-350. Univ. de La Laguna.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1993). *Flora, vegetación y paisaje vegetal de las Sierras de Segura Orientales*. Inst. Est. Albacetenses. 459 pp.

SÁNCHEZ-MATA, D. (1989). *Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Avila)*. Inst. Cultural Gran Duque de Alba. Dip. Prov. Avila. 440 pp. Avila.

SÁNCHEZ PASCUAL, N. (1994). *Estudio fitosociológico y cartográfico de la comarca de Despeñaperros (Jaén)*. Tesis doctoral inéd. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Granada.

SANTOS, M.T. & M. LADERO (col: A. AMOR) (1988). Vegetación de las intercalaciones básicas de la provincia de Cáceres (Extremadura, España). *Stud. bot.* 7: 9-146.

SCHWABE-BRAUN, A. & R. TUXEN (1981). Zur synsystematik der Klasse *Lemnetea minoris* in Europa. *Syntaxonomie* pp. 181-206. Vaduz.

SCOPPOLA, A. (1981). Synthese des *Lemnetea minoris* en Europe. *Colloq. Phytosoc.* 10: 513-520.

SILVESTRE, S. (1973). Estudio taxonómico de los géneros *Conopodium* Koch y *Bunium* L. en la Península Ibérica, II. Parte sistemática. *Lagascalia* 3 (1): 3-48.

SOSTARIC, K. & J. KOVACEVIC (1974). *Kompleksna metoda za utvrdivanje kvalitete i sumarne vrijednosti travnjaka i djetelista.* Universitatis Zagrabiensis Facultatis Agronomicae. Editions Scientificae, 102 pp. Zagreb.

SPIERS, B. (1978). *Vegetation survey of semi-natural grazing lands (Dehesas) near Merida, South West Spain, as a basis for land use planning*. Report ITC. 133 pp.

TALAVERA, S. (1978). Notas sobre el género Silene L. en España. III. Silene mariana Pau. *Lagascalia* 7(2): 127-131.

TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGES, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (eds.) (1964-1980). *Flora Europaea. Vols. 1-5*. Cambridge Univ. Press. Cambridge.

VACHER, J. (1984). *Le paturage de la Sierra Norte. Analyse phyto et agronomique de dehesas pastorales de la Sierra Norte*. M.A.E. Casa de Velázquez. 185 pp.

VALDÉS, B. (1970). *Revisión de las especies europeas de Linaria con semillas aladas*. Publ. Univ. Sevilla. Ser. Ciencias 7. Sevilla.

VALDÉS, B. (1981). *Anchusa undulata* L. en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 10(1): 104-110.

VALDÉS, B. (1987). *Scrophulariaceae* (excepto *Anarrhinum*). En: B. VALDÉS & al (eds.)- *Flora vascular de Andalucía occidental* 2. Ketres. Barcelona. pp 486-547.

VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ GALIANO (eds.) (1987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental -3 vols-*. Ketres Editora S.A. Barcelona.

VALDÉS FRANZI, A. (1984a). *Flora y vegetación vascular de la vertiente sur de la Sierra de Gata (Cáceres).* Tesis Doctoral (inéd.). Facultad de Biología. Universidad de Salamanca.

VALDÉS FRANZI, A. (1984b). Vegetación arbustiva de la vertiente sur de la Sierra de Gata (Cáceres). *Stud. bot.* 3: 179-215.

VALLE, F. (1987). Los retamales béticos desarrollados sobre sustratos ricos en bases. *Lazaroa* 7: 37-47.

VALLE, F. (1991). Dinámica y modelos de regeneración de las formaciones de *Quercus pyrenaica* en el Parque Natural de Segura, Cazorla y Las Villas. Revue Forestière Francaise. Horst série 4: 301-309.

VALLE, F. & E. CANO (1991). Bases para la mejora de pastizales en Sierra Morena oriental. *Pastos* 20-21 (1-2): 89-106.

VALLE, F., R. ALONSO & R. SALAS (1990). *Modelos de regeneración de la vegetación: su aplicación a un caso concreto.* 1ª Reunión sobre el Medio Ambiente en Andalucía, pp. 85-91. Facultad de Ciencias-Jardín Botánico. Córdoba.

VALLE, F., DÍAZ DE LA GUARDIA & E. CANO (1988). Apuntes sobre la vegetación de Sierra Morena. *Bol. Inst. Estudios Giennenses* 134: 77-94.

VÁZQUEZ, F.M. & J.A. DEVESA (1996). Revisión del género *Stipa* L. y *Nassella* Desv. (*Poaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Acta Bot. Malacitana* 21: 125-189.

VELASCO NEGUERUELA, A. (1978). *Contribución al estudio de la vegetación de la comarca granítica de los Montes de Toledo*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad Complutense. Madrid.

VICIOSO, C. (1951). Salicáceas de España. Bol. Inst. Forest. Inv. Exp. (57), Madrid. 131 pp.

VICIOSO, C. (1953). Genisteas españolas, I. Genista-Genistella. Madrid.

VICIOSO, C. (1955). Genisteas españolas, II. Erinacea, Spartium, Retama, Chamaecytisus, Cytisus, Sarothamnus, Calicotome, Adenocarpus. Madrid.

VICIOSO, C. (1959). Estudio monográfico del género Carex en España. Bol. Inst. Forest. Inv. Exp., Madrid. (79): 205 pp.

VICIOSO, C. (1964). Estudios sobre el género "Rosa" en España. Inst. Forest. Inv. Exp., núm. 86 (2ª Edición). 135 pp. Madrid.

VOLIOTIS, D. (1982). Relations of the climate to the latitudinal situation and altitudinal zonation. *Ecol. Medit.* 8: 165-176.

WALTER, H. & H. LIETH (1967). *Klimadiagram Weltatlas*. Ed. G. Fischer. Jena.

WILLKOMM, H.M. (1893). *Supplementum prodromi florae hispanicae*. E. Schweizerbart E. Koch, 370 pp. Stuttgart.

WILLKOMM, H.M. & J.M.Ch. LANGE (1861-1880). *Prodromus florae hispanicae*. E. Schweizerbart E. Koch, 3 vols. Stuttgart.

CAPÍTULO XII. ÍNDICES.

ÍNDICE DE SINTÁXONES

Adiantetea capilli-veneris 279
Agropyretalia repentis 395
Agropyro-Rumicion crispi 336
Agrostietalia castellanae 337
Agrostio castellanae-Stipion giganteae 326
Agrostion castellanae 338
Agrostion salmanticae 259
Alysso granatensis-Brassicion barrelieri 364
Alliarion petiolatae 402
Anacyclo radiati-Hordeetum leporini 360
Androsacetalia vandellii 279
Andryaletalia ragusinae 295
Andryaletum ragusinae 295
Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae 322
Anogrammo leptophyllae-Umbilicetum rupestris 300
Anomodonto-Polypodietalia 299
Anomodonto-Polypodietea 299
Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis 338
Anthoxantho aristati-Micropyretum patentis 306
Aperetalia spicae-venti 353
Aphanion arvensis 354
Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae 444
Aro italici-Ulmetum minoris 447
Artemisienea vulgaris 395
Artemisietea vulgaris 395
Arundini donacis-Convolvuletum sepium 401
Asparago albi-Rhamnetum oleoidis 430
Asparago albi-Rhamnion oleoidis 430
Asplenietea trichomanis 279
Asplenio billotii-Cheilanthetum duriensis 280
Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae 280

Bartramio-Polypodion 299
Bidentetalia tripartitae 351
Bidentetea tripartitae 351
Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii 351

Brizo-holoschoenenion 335
Brometalia rubenti-tectorum 361
Bromo scoparii-Hordeetum leporini 359
Bromo tectori-Stipetum capensis 363
Bufonio willkommianae-Cheilanthetum hispanicae 286
Bufonio willkommianae-Phagnaletum saxatile 286

Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati 246
Callitricho-Batrachion 244
Calluno-Ulicetea 415
Carduo bourgeani-Silybetum mariani 398
Caricenion broterianae 273
Caricetum mauritanicae 273
Caricion broterianae 273
Carlino hispanicae-Cynaretum humilis 397
Carthametalia lanati 396
Centaureetalia cyani 353
Cerintho majoris-Fedion cornucopiae 365
Cicendion 256
Cisto-Lavanduletea 407
Clinopodio villosi-Origanetum virentis 469
Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani 288
Coleostepho myconis-Galactitetum tomentosae 364
Comunidad de Callitriche stagnalis 245
Comunidad de Corrigiola telephiifolia y Rumex bucephalophorus 307
Comunidad de Corynephorus canescens 325
Comunidad de Cystopteris dickieana 300
Comunidad de Elatine hexandra 257
Comunidad de Ferula communis 402
Comunidad de Isoetes setaceum 256
Comunidad de Juncus heterophyllus 253
Comunidad de Juncus pygmaeus y Solenopsis laurentia 257
Comunidad de Lemna minor 240
Comunidad de Linaria spartea y Corynephorus fasciculatus 310
Comunidad de Myriophyllum alterniflorum y Potamogeton natans 244
Comunidad de Polypodium interjectum 300
Comunidad de Populus alba 446
Comunidad de Sisymbrella aspera 259
Comunidad de Vulpia myuros y Ornithopus pinnatus 307

Convolvuletalia sepium 401
Corynephoretalia canescentis 325
Corynephoretea canescentis 325
Corynephoro-Malcolmion patulae 309
Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae 391
Crassulo tillaeae-Sedetum caespitosi 308
Cynaro humilis-Galactitetum tomentosae 397
Cynaro-Carthametum lanatae 397
Cyperetalia fusci 260
Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis 261
Cytisetalia scopario-striati 419
Cytisetea scopario-striati 419
Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarpae 420
Chamaemeletum mixti 363
Chamaemelo fuscati-Sedetum andegavensis 309
Cheilanthenion hispanicae 279
Cheilanthenion tinaei 279
Cheilanthetalia maranto-maderensis 280
Cheilanthion hispanicae 279
Cheilantho maderensis-Cosentinietum velleae 281
Chenopodienea muralis 356
Chenopodienion muralis 357
Chenopodietalia albi 355
Chenopodietalia muralis 356
Chenopodietum muralis 357
Chenopodion muralis 356
Chenopodion rubri 351
Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae 354

Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae 321
Dauco criniti-Hyparrhenion hirtae 321
Digitali thapsi-Dianthetum lusitani 288
Diplotaxion erucoidis 355

Echio-Galactition tomentosae 364
Ericenion aragonensis 415
Ericenion umbellatae 415
Ericion arboreae 432
Ericion umbellatae 415

Euphorbietum chamaesyco-prostratae 392
Euphorbion prostratae 392
Evaci carpetanae-Sedetum andegavensis 309

Fedio cornucopiae-Sinapetum albae 365
Festuco amplae-Agrostietum castellanae 339
Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae 447
Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris 447

Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae 364
Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis 367
Galio aparines-Alliarietalia petiolatae 401
Galio aparines-Conietum maculati 402
Galio broteriani-Caricetum reuterianae 273
Galio-urticetea 401
Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae 338
Genistetum polyanthi 421
Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi 408
Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum ladaniferi 408
Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis 409
Geranio purpurei-Torilidion neglectae 366
Geranio purpurei-Cardaminenea hirsutae 366
Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae 366
Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis 366
Glaucion flavi 295
Glechometalia hederaceae 401
Glino lotoidis-Verbenetum supinae 261
Glycerienion fluitantis 271
Glycerio declinatae-Apietum nodiflori 272
Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris 271
Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae 271
Glycerio-Sparganion 270

Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae 416
Heleochloion 261
Helianthemenion guttati 304
Helianthemetalia guttati 304
Helianthemetea guttati 303
Helianthemion guttati 304

Heliotropio europaei-Amaranthetum albi 356
Helosciadietum nodiflori 272
Hieracio castellani-Plantaginion radicatae 325
Holoschoenetalia 334
Hordeion leporini 359
Hordeo leporini-Glossopappetum macroti 360
Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae 431
Hyoscyamo albi-Malvetum parviflorae 358
Hyparrhenietalia hirtae 321
Hyparrhenion hirtae 321
Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis 256
Hyperico undulati-Juncetum acutiflori 334
Hyperico elodis-Sparganion 253

Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae 396
Inulo-Orizopsion miliaceae 395
Iondrabo auriculatae-Erucetum vesicariae 361
Isoetetalia 255
Isoetion 255
Isoeto-Littorelletea 253
Isoeto-Nanojuncetea 255

Jasiono marianae-Dianthetum lusitani 288
Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis 325
Juncion acutiflori 334
Junco pygmaei-Isoetetum velatae 258

Koelerio-Corynephoretea 325

Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae 295
Laurentio michelii-Juncetum tingitani 257
Lavanduletalia stoechadis 407
Lavateretum arboreo-creticae 358
Lemnetalia minoris 239
Lemnetum gibbae 239
Lemnion gibbae 239
Lemnion minoris 239
Littorelletalia 253
Lonicerenion periclymeni 455

Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii 455
Lunulario cruciatae-Selaginelletum denticulatae 299
Lygeo sparti-Stipetalia tenacissimae 321
Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae 321

Magnocaricetalia 272
Malcolmietalia 309
Malvenion parviflorae 357
Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri 391
Melampyro-Holcetalia 469
Melico magnolii-Stipetum giganteae 326
Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi 337
Miboro minimae-Arabidopsietum thalianae 355
Micromerio graecae-Hyparrhenion pubescentis 321
Molinietalia caeruleae 333
Molinio-Arrhenatheretea 333
Molinio-Holoschoenenion 335
Molinio-Holoschoenion 335
Mucizonia hispida et Galium valantia 287

Nanocyperetalia 260
Nasturtio-Glycerietalia 270
Nasturtion officinalis 272
Nerio oleandri-Salicetum pedicellatae 451

Onopordenea acanthii 396
Onopordion nervosi 397
Origanion virentis 469
Osmundo-Alnenion 449
Osmundo-Alnion 449

Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae 427
Papaveri rhoeadis-Diplotaxietum virgatae 361
Parietarietalia judaicae 297
Parietarietea judaicae 297
Parietarietum judaicae 297
Parietario-Galion muralis 297
Paronychio cymosae-Pterocephaletum diandri 305
Paspalo-Polypogonetum semiverticillatae 337

Paspalo-Polypogonion semiverticillati 337
Periballio laevis-Illecebretum verticillati 256
Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati 286
Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis 281
Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati 285
Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati 285
Phalaridenion arundinaceae 271
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi 432
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi arbutetosum unedi 432
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi pistacietosum lentisci 432
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini 432
Phragmitenion communis 269
Phragmitetalia 269
Phragmition communis 269
Phragmito-Mgnocaricetea 269
Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni 430
Plantaginetalia majoris 335
Poetalia bulbosae 329
Poetea bulbosae 329
Polycarpion tetraphylli 391
Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii 416
Polygono arenastri-Poetalia annuae 391
Polygono-Poetea annuae 391
Poo bulbosae-Astragalion sesamei 329
Populenion albae 446
Populetalia albae 446
Populion albae 446
Potametalia 243
Potametea 243
Potametum trichoidis 244
Potamion 243
Preslion cervinae 258
Prunetalia spinosae 454
Pruno-Rubenion ulmifolii 455
Pruno-Rubion ulmifolii 455
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae 259
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae antinorietosum agrostideae 260
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae chaetopogonetosum fasciculati 260
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae lotetosum parviflorae 260

Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae trifolietosum dubii 260
Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae 428
Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis 429
Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae quercetosum rotundifoliae 428
Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae 452
Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae nerietosum oleandri 453
Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae securinegetum tinctoriae 453

Quercenion broteroi 426
Quercenion pyrenaicae 444
Quercetalia ilicis 425
Quercetalia roboris 443
Quercetea ilicis 425
Quercion broteroi 426
Quercion robori-pyrenaicae 444
Querco petraeae-Fagenea sylvaticae 443
Querco-Fagetea 443

Ranunculetum hederacei 245
Ranunculetum peltati 246
Ranunculetum saniculifolii 245
Ranunculion aquatilis 244
Ranunculion fluitantis 246
Resedo albae-Chrysanthemetum coronarii 361
Retamion sphaerocarpae 420
Retamo sphaerocarpae-Cytisetum bourgaei 420
Rhamno cathartici-Prunenea spinosae 454
Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae 431
Rosenion cariotii-Pouzinii 455
Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri 455
Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri securinegetosum tinctoriae 453
Rubo ulmifolii-Nerion oleandri 457
Rubo ulmifolii-Securinegetum tinctoriae 453
Ruderali-Secalietea cerealis 353
Rumici indurati-Dianthion lusitani 285

Saginion procumbentis 391
Salicetalia purpureae 450
Salicetum lambertiano-salviifoliae 450

Salici purpureae-Populenea nigrae 446
Salicion salviifoliae 450
Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis 426
Scillo-Lavanduletum pedunculatae 410
Scirpenion maritimi 269
Scirpus fluitantis-Juncetum heterophylli 253
Scleranthion annui 354
Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae 449
Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae alnetosum glutinosae 449
Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae nerietosum oleandri 450
Securinegion tinctoriae 452
Sedenion caespitosi 308
Sedetum caespitoso-arenarii 308
Sedion micrantho-sediformis 321
Sedion pedicellato-andegavensis 308
Sedo-Polypodietum cambrici polypodietosum interjecti 300
Sedo-Scleranthetalia 325
Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae 299
Selaginello-Anogrammion leptophyllae 299
Senecio minuti-Prolongoetum pectinati 306
Senecionion fluviatilis 401
Silybion mariani 397
Sisymbrello asperae-Preslietum cervinae 259
Sisymbrietalia officinalis 359
Sisymbrio irionis-Malvetum parviflorae 357
Solano nigri-Polygonetalia convolvuli 355
Spergulo-Arabidopsienion thalianae 354
Stauracanthion boivinii 407
Stellarienea mediae 353
Stellarietea mediae 353
Stipion parviflorae 321

Taeniathero-Aegilopion geniculatae 362
Thero-Brachypodietea 303
Thlaspietea rotundifolii 295
Torilido nodosae-Parietarietum mauritanicae 367
Trachynietalia distachyae 303
Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii 304
Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae 362

Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli 336
Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae 336
Trifolio resupinati-Holoschoenetum 335
Trifolio subterranei-Poetum bulbosae 329
Trifolio fragiferi-Cynodontion 336
Trifolio medii-Geranietea sanguinei 469
Trifolio subterranei-Periballion 329
Tuberarietalia guttatae 304
Tuberarietea guttatae 303
Tuberarion guttatae 304
Typho angustifoliae-Phragmitetum australis 270
Typho angustifoliae-Phragmitetum australis typhetosum dominguensis 270
Typho dominguensis-Schoenoplectetum tabernaemontani 270

Ulicetalia minoris 415
Ulici argentei-Cistion ladaniferi 407
Urtico urentis-Malvetum neglectae 358

Xanthio italici-Polygonetum persicariae 351

ÍNDICE DE GÉNEROS Y FAMILIAS

Acacia 114
Acanthaceae 157
Acanthus 157
Acer 132
Aceraceae 132
Adenocarpus 114
Adiantaceae 74
Adiantum 74
Aegilops 176
Aesculus 132
Agave 201
Agaveaceae 201
Agrimonia 112
Agrostemma 85
Agrostis 176
Ailanthus 133
Aira 177
Ajuga 146
Alisma 175
Alismataceae 175
Alnus 84
Alopecurus 177
Alyssum 103
Allium 197
Amaranthaceae 91
Amaranthus 91
Amaryllidaceae 201
Ammi 136
Anacardiaceae 132
Anacyclus 162
Anagallis 109
Anarrhinum 153
Anchusa 144
Andryala 163
Anemone 79
Anogramma 75
Anthemis 163
Anthericum 197
Anthoxanthum 177
Anthriscus 137
Anthyllis 115
Antirrhinum 153
Aphanes 112
Apium 137
Apocynaceae 141
Arabidopsis 103
Arabis 103
Araceae 196
Araliaceae 136
Arbutus 108
Arisarum 196
Aristolochiaceae 78
Armeria 95
Arrhenatherum 178
Arum 196
Arundo 178
Asclepiadaceae 142
Asparagus 198
Asperula 159
Asphodelus 198
Aspleniaceae 75
Asplenium 75
Aster 163
Asterolinon 109
Astragalus 115
Athyriaceae 77
Athyrium 77
Atractylis 164
Avena 178

Baldellia 176
Bellardia 153

Bellis 164
Betulaceae 84
Biarum 196
Bifora 137
Bignoniaceae 157
Biscutella 103
Biserrula 115
Boraginaceae 144
Brachypodium 179
Brassica 104
Briza 179
Bromus 179
Bryonia 101
Bufonia 85

Cactaceae 85
Calamintha 148
Calendula 164
Calepina 104
Calystegia 143
Callitrichaceae 151
Callitriche 151
Calluna 108
Campanula 158
Campanulaceae 158
Capparaceae 103
Capparis 103
Caprifoliaceae 161
Capsella 104
Cardamine 105
Carduus 164
Carex 192
Carlina 165
Carthamus 165
Carum 137
Caryophyllaceae 85
Catalpa 157
Cedrus 77
Centaurea 165
Centaurium 141
Centranthus 161
Cephalanthera 202
Cerastium 85
Ceratophyllaceae 79
Ceratophyllum 79
Cercis 115
Cerinthe 144
Ceterach 77
Cicendia 141
Cichorium 166
Cistaceae 99
Cistus 99
Cleome 103
Clinopodium 148
Coincya 105
Coleostephus 166
Compositae 162
Conium 137
Conopodium 137
Convolvulaceae 143
Convolvulus 143
Conyza 166
Coronilla 115
Coronopus 105
Corrigiola 86
Corylus 84
Corynephorus 181
Cosentinia 75
Crambe 105
Crassula 110
Crassulaceae 110
Crataegus 112
Crepis 166
Crocus 196
Crucianella 159
Cruciferae 103
Crupina 167
Crypsis 181

Cucurbitaceae 101
Cupressaceae 78
Cupressus 78
Cuscuta 144
Cuscutaceae 144
Cymbalaria 153
Cynara 167
Cynodon 181
Cynoglossum 145
Cynosurus 181
Cyperaceae 192
Cyperus 193
Cystopteris 77
Cytinus 130
Cytisus 116
Chaenorrhinum 153
Chamaemelum 167
Chamaesyce 130
Cheilanthes 74
Chenopodiaceae 92
Chenopodium 92
Chondrilla 167
Chrysanthemum 168

Dactylis 181
Daphne 128
Datura 143
Daucus 137
Delphinium 79
Descurainia 105
Desmazeria 182
Dianthus 86
Digitalis 153
Dioscoreaceae 202
Dipcadi 198
Diplotaxis 105
Dipsacaceae 162
Dittrichia 168
Doronicum 168
Draba 105

Echballium 101
Echinochloa 182
Echinops 168
Echium 145
Elaeagnaceae 130
Elaeagnus 130
Elaeoselinum 138
Elatinaceae 96
Elatine 96
Eleocharis 193
Elymus 182
Epilobium 129
Epipactis 202
Equisetaceae 73
Equisetum 73
Eragrostis 182
Erica 108
Ericaceae 108
Erodium 134
Erophila 106
Eruca 106
Eryngium 138
Eucalyptus 128
Euphorbia 130
Euphorbiaceae 130
Evax 168
Exaculum 141

Fabaceae 114
Fagaceae 84
Fedia 161
Ferula 138
Ferulago 138
Festuca 182
Ficus 98
Filaginella 169
Filago 169

Flueggea 131
Foeniculum 139
Fraxinus 142
Fritillaria 198
Fumaria 82
Fumariaceae 82

Gagea 198
Galactites 169
Galium 159
Gamochaeta 169
Gastridium 182
Gaudinia 182
Genista 116
Gentianaceae 141
Geraniaceae 134
Geranium 135
Gladiolus 196
Gleditsia 116
Glinus 93
Glossopappus 169
Glyceria 182
Gnaphalium 170
Gratiola 154
Guttiferae 96
Gynandriris 197

Halimium 100
Haloragaceae 127
Hedera 136
Hedypnois 170
Heleochloa 181
Helianthemum 100
Helichrysum 170
Heliotropium 145
Hemionitidaceae 75
Herniaria 86
Hippocastanaceae 132
Hirschfeldia 106
Holcus 183
Hordeum 183
Hyacinthoides 200
Hyoscyamus 143
Hyparrhenia 183
Hypecoum 83
Hypericum 96
Hypochaeris 170
Hypolepidaceae 75

Iberis 106
Illecebrum 86
Iridaceae 196
Iris 197
Isoetaceae 73
Isoetes 73

Jasione 158
Jasminum 142
Juglandaceae 134
Juglans 134
Juncaceae 188
Juncus 188
Juniperus 78

Labiatae 146
Lactuca 170
Lagoecia 139
Lagurus 183
Lamarckia 183
Lamium 148
Lathyrus 116
Lavandula 148
Lavatera 97
Legousia 158
Lemna 195
Lemnaceae 195
Leontodon 171
Lepidium 106

Leucojum 201
Liliaceae 197
Linaceae 134
Linaria 154
Linum 134
Lobelia 158
Logfia 171
Lolium 183
Lonicera 161
Lotus 117
Ludwigia 129
Lupinus 118
Lythraceae 127
Lythrum 127

Magydaris 139
Malus 112
Malva 97
Malvaceae 97
Mantisalca 171
Margotia 139
Marrubium 148
Matricaria 171
Medicago 118
Melia 133
Meliaceae 133
Melica 184
Melilotus 120
Mentha 149
Mercurialis 131
Mibora 184
Micromeria 149
Micropyrum 184
Milium 184
Misopates 154
Moehringia 87
Moenchia 87
Molineriella 185
Molluginaceae 93
Montia 92
Moraceae 98
Morus 98
Mucizonia 111
Muscari 200
Myosotis 145
Myriophyllum 127
Myrtaceae 128
Myrtus 129

Narcissus 201
Narduroides 185
Neotinea 202
Nerium 141
Neslia 106

Oenanthe 139
Olea 142
Oleaceae 142
Omphalodes 146
Onagraceae 129
Onobrychis 121
Ononis 121
Onopordum 171
Ophrys 202
Opuntia 85
Orchidaceae 202
Orchis 203
Origanum 149
Ornithogalum 200
Ornithopus 122
Orobanchaceae 157
Orobanche 157
Ortegia 87
Osmunda 74
Osmundaceae 74
Osyris 130
Oxalidaceae 136
Oxalis 136

Paeonia 96
Paeoniaceae 96
Pallenis 172
Papaver 82
Papaveraceae 82
Parentucellia 155
Parietaria 98
Paronychia 87
Paspalum 185
Periballia 185
Petrorhagia 87
Phagnalon 172
Phalaris 185
Phillyrea 142
Phlomis 149
Phragmites 185
Picnomon 172
Picris 172
Pimpinella 139
Pinaceae 77
Pinus 77
Piptatherum 185
Pistacia 132
Pistorinia 110
Pisum 122
Plantaginaceae 152
Plantago 152
Platanaceae 84
Platanus 84
Platycapnos 84
Plumbaginaceae 95
Poa 186
Poaceae 176
Polycarpon 88
Polygala 136
Polygalaceae 136
Polygonaceae 93
Polygonum 93
Polypodiaceae 74
Polypodium 74
Polypogon 186
Populus 101
Portulaca 92
Portulacaceae 92
Potamogeton 176
Potamogetonaceae 176
Potentilla 112
Primulaceae 109
Prolongoa 172
Prunella 149
Prunus 113
Psilurus 187
Psoralea 122
Pteridium 75
Pterocephalus 162
Pulicaria 172
Punica 129
Punicaceae 129
Pyracantha 113
Pyrus 113

Quercus 84

Radiola 134
Raflessiaceae 130
Ranunculaceae 79
Ranunculus 79
Raphanus 106
Reichardia 173
Reseda 108
Resedaceae 108
Retama 122
Rhagadiolus 173
Rhamnaceae 132
Rhamnus 132
Ridolfia 139
Robinia 122
Rorippa 106

Rosa 113
Rosaceae 112
Rosmarinus 149
Rostraria 187
Rubia 160
Rubiaceae 159
Rubus 114
Rumex 94
Ruscus 200
Ruta 133
Rutaceae 133

Sagina 88
Salicaceae 101
Salix 102
Salvia 150
Samolus 110
Sanguisorba 114
Santalaceae 130
Saxifraga 112
Saxifragaceae 112
Scabiosa 162
Scandix 139
Scilla 200
Scirpus 193
Scleranthus 88
Scolymus 173
Scorpiurus 122
Scorzonera 173
Scrophularia 155
Scrophulariaceae 153
Schinus 133
Securinega 131
Sedum 110
Selaginella 73
Selaginellaceae 73
Senecio 173
Serapias 203
Sesamoides 108
Sherardia 161
Sideritis 150
Silene 88
Silybum 174
Simaroubaceae 133
Sinapis 107
Sinopteridaceae 74
Sisymbrella 107
Sisymbrium 107
Smilaceae 201
Smilax 201
Smyrnium 140
Solanaceae 143
Solanum 143
Solenopsis 159
Sonchus 174
Sophora 123
Sorghum 187
Spergula 90
Spergularia 90
Spiranthes 203
Stachys 150
Stellaria 90
Stipa 187

Taeniatherum 187
Tamaricaceae 101
Tamarix 101
Tamus 202
Taraxacum 174
Teesdalia 107
Teucrium 150
Thapsia 140
Thlaspi 107
Thymelaea 128
Thymelaeaceae 128
Thymus 151
Tolpis 175
Tordylium 140

Torilis 140
Tragopogon 175
Tribulus 133
Trifolium 123
Trigonella 125
Trisetaria 188
Tuberaria 100
Tulipa 200
Typha 195
Typhaceae 195

Ulmaceae 98
Ulmus 98
Umbelliferae 136
Umbilicus 111
Urginea 201
Urospermum 175
Urticaceae 98

Vaccaria 91
Valerianaceae 161
Valerianella 162
Velezia 91
Verbascum 155
Verbena 146
Verbenaceae 146
Veronica 156
Viburnum 161
Vicia 126
Vincetoxicum 142
Viola 99
Violaceae 99
Vitaceae 132
Vitis 132
Vulpia 188

Xanthium 175
Xolantha 100

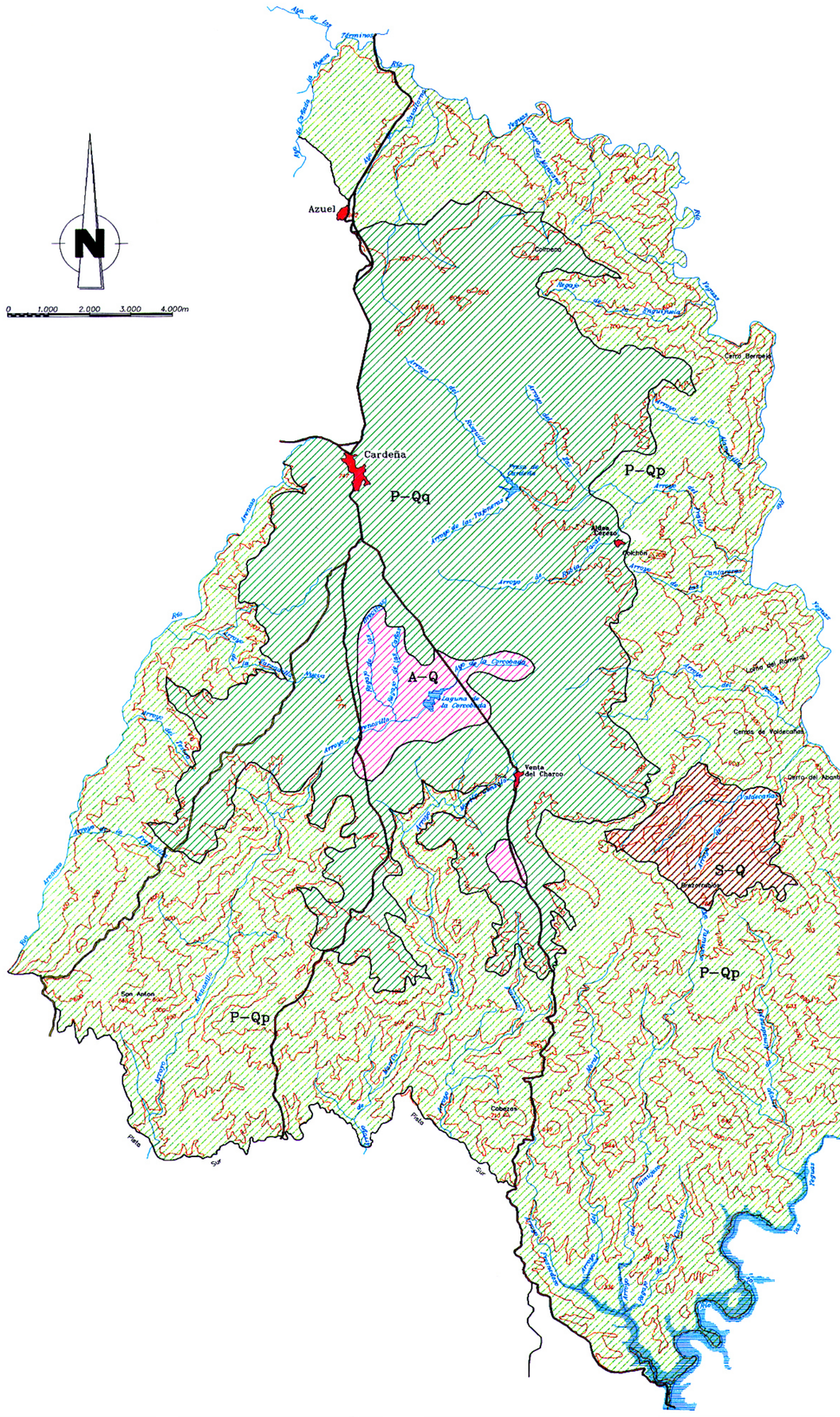
Zygophyllaceae 133

ANEXOS:

MAPA Nº 1: SERIES DE VEGETACIÓN.

MAPA Nº 2: VEGETACIÓN ACTUAL.

MAPA Nº 3: OBJETIVOS DE ORDENACIÓN.


N
0 1.000 2.000 3.000 4.000m
Azuel
Cardeña
Colmena
Cerro Bermejo
Aldea Cortesa
Molchón
Venta del Charco
Cerros de Valdecañas
Cerro del Abanto
Lomo del Romeral
Laguna de la Cervunala
Barranco de las Cabras
Barranco de la Cervunala
Arroyo de los Tejaretes
Arroyo de la Cervunala
Arroyo de la Cerrada
Arroyo de la Fuente Marta
Arroyo de la Fuente del Cerezo
Arroyo de la Fuente del Roble
Arroyo de la Fuente del Tejo
Arroyo de la Fuente del Tejo
Arroyo de la Fuente del Tejo

N

0 1.000 2.000 3.000 4.000 m

LEYENDA

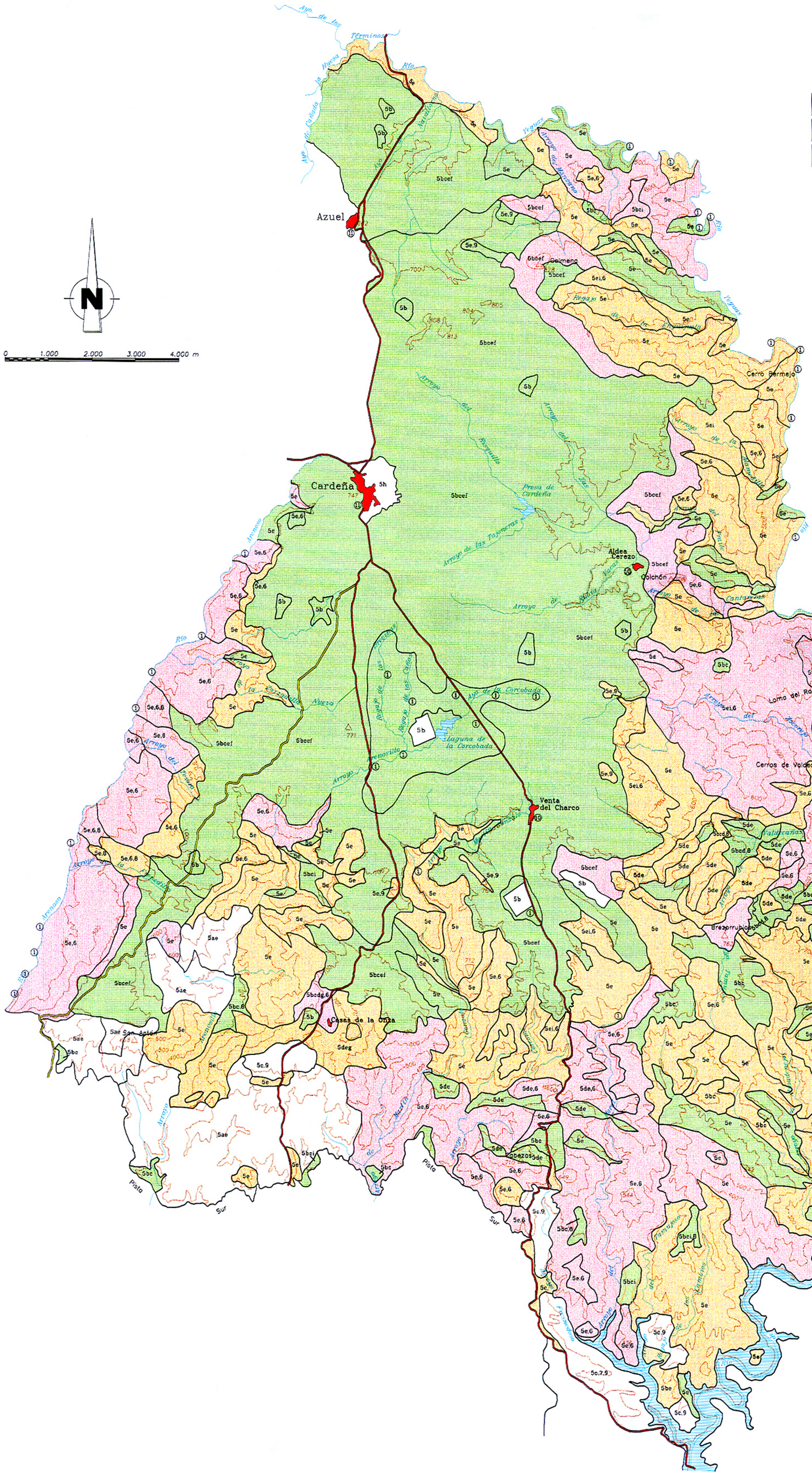
	Pyro–Querceto S. facies termófila	Pyro–Querceto S. facies típica	Sanguisorbo–Querceto suberis S.	Arbuto–Querceto pyrenaicae S.
B				
M				
D				
C				
B+M				
M+D				
C+M				
M+P				

B: bosques M: matorrales D: dehesas P: pastizales C: cultivos

e: encinas (Quercus rotundifolia)
a: alcornoques (Quercus suber)
q: quejigos (Quercus faginea faginea)
r: robles (Quercus pyrenaica)
p: pinos (Pinus sp.)

j: jaras
c: coscojas
m: madroños
b: brezos
o: olivos
h: herbáceo

Azuel
Cardeña
Aldea Cerezo
Colchón
Cerro Bermejo
Cerros de Valdecañas
Cerro del Abanto
Lomo del Romero
Venta del Charco
Brezorrubios
Casas de la Orilla
Cabezas
Coimeno
Siraguna de la Corcobada
Presa de Cardeña
Arroyo de las Fajanuras
Arroyo de Umbría Vacas
Arroyo de Valdeazuela
Arroyo del Risquillo
Arroyo del Tesorillo
Arroyo del Membrillo
Arroyo del Cantarranas
Arroyo del Ciervo
Arroyo del Alcornocal
Arroyo del Madroñal
Arroyo del Alberchal
Arroyo del Manzano
Arroyo del Regajo
Arroyo del Valle
Arroyo del Olivo
Arroyo de la Huesa
Arroyo de las Terminas
Arroyo de Cañada
Arroyo de la Corcobada
Arroyo de la Cruz
Arroyo de la Umbría
Arroyo de la Zarzuela
Arroyo de la Zarzuela Nueva
Arroyo de la Zumajuela
Arroyo de la Zumajuela Nueva
Arroyo de la Umbría
Arroyo de la Umbría Nueva
Arroyo de la Umbría de las Cabras
Arroyo de la Umbría de las Yeguas
Arroyo de la Umbría de las Yeguas Nueva
Arroyo de la Umbría de las Yeguas Nueva
Arroyo de la Umbría de las Yeguas Nueva


Azuel
Cardeña
Aldea Cerezo
Colmenq
Dolchón
Venta del Charco
Cerro Bermejo
Cerros de Valdecañas
Cerro del Abanto
Loma del Romeral
Laguna de la Corcobada
Casas de la Oliva
Presa de Cardeña
Arroyo de las Tajoneras
Arroyo de Rubia
Arroyo de la Corcobada
Arroyo de la Zarzahilla
Arroyo de la Fresnedilla
Arroyo de la Retuerta
Arroyo de la Mezquitilla
Arroyo de la Fuente del Tamujoso
Arroyo de Valdeazores
Arroyo de los Hermanos
Arroyo de la Fuente del Tamujoso
Arroyo de la Fuente del Tamujoso
Arroyo de la Fuente del Tamujoso