

Cartografía de la Vegetación y Flora a escala de detalle de las Sierras de los ríos Guadalén y Dañador (Jaén) Informe final



Dpto. Biología Vegetal. División Botánica. Universidad de Córdoba

Equipo:

Javier González Armenteros, Manuel Moreno García, Ernesto Murcia Sánchez, Ana María Pardo Ciudad, José Miguel Pérez-Cacho Francisco, Rafael Porras Alonso

Responsable del Proyecto:
Jesús M. Muñoz Álvarez



Julio 2007

INDICE

	Pág.
<u>Antecedentes y objetivos</u>	3
<u>Materiales y métodos</u>	7
<u>Área de estudio</u>	7
<u>Metodología general</u>	9
Fotodigitalización	9
Muestreos de la vegetación en campo	11
Introducción	11
Relación de cotos de las Sierras de los ríos Guadalén y Dañador	13
Sistema de muestreo	16
Localización de puntos de muestreo	26
Equipo de trabajo y programación de muestreos en campo	26
Codificación y base de datos	27
Identificación de sintaxones	27
Codificación de polígonos	27
Base de datos	28
Otros aspectos	30
<u>Biogeografía y bioclimatología</u>	30
Biogeografía, antecedentes	30
Caracterización bioclimática	32
<u>Resultados</u>	33
<u>Muestreos de la vegetación en campo</u>	33
<u>Restitución cartográfica y codificación</u>	33
<u>Biogeografía y bioclimatología</u>	34
Biogeografía	34
Bioclimatología	38
<u>Clasificación ecológica de las clases de vegetación las Sierras de los ríos Guadalén y Dañador</u>	43
<u>Esquema sintaxonómico de las comunidades</u>	44
<u>Descripción de los sintaxones</u>	51
Clase <i>Potametea</i>	51
Clase <i>Montio-Cardaminetea</i>	52
Clase <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	53
Clase <i>Asplenietea trichomanis</i>	54
Clase <i>Parietarietea</i>	55
Clase <i>Artemisetea vulgaris</i>	57
Clase <i>Polygono-Poetea annuae</i>	59

Clase <i>Stellarietea mediae</i>	60
Clase <i>Galio-Urticetea</i>	69
Clase <i>Cardamino hirsutae-Geranietea purpurei</i>	70
Clase <i>Tuberarietea guttatae</i>	71
Clase <i>Poetea bulbosae</i>	75
Clase <i>Lygeo-Stipetea</i>	77
Clase <i>Cisto-Lavanduletea</i>	78
Clase <i>Rosmarinetea</i>	82
Clase <i>Cytisetea scopario-striati</i>	84
Clase <i>Nerio-Tamaricetea</i>	86
Clase <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>	88
Clase <i>Quercetea ilicis</i>	94
<u>Habitats de Interés Comunitario</u>	105
<u>Flora Amenazada</u>	106
<u>Series de vegetación</u>	108
Series climatófilas	108
<i>Sanguisorbo hybridae-Quercus suberis</i> S.	108
<i>Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae</i> S.	109
Faciación termófila con <i>Pistacia lentiscus</i>	109
Faciación típica	111
Faciación mesófila con <i>Q. faginea</i> subsp. <i>broteroi</i>	111
<i>Paeonio coriacea-Quercus rotundifoliae</i> S.	111
<i>Pistacio terebinthi-Quercus broteroi</i> S.	111
Series edafófilas	113
<i>Asparago albi-Quercus cocciferae</i> S.	113
<i>Ficario ranunculoidis-Fraxino angustifoliae</i> S.	113
<i>Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae</i> S.	114
<i>Nerio oleandri-Populo oleandri</i> S..	114
<i>Opopanaco chironii-Ulmo minoris</i> S.	114
<i>Rubo ulmifolii-Nerio oleandri</i> S.	114
<i>Pyro bourgaeanae-Flueggeeo tinctoriae</i> S.	115

Zonas de interés

Referencias bibliográficas

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Desde principios de la década de los 90 se vienen levantando diversas cartografías temáticas de los principales recursos naturales, como suelos y vegetación, a escala de detalle y con bases de datos alfanuméricas asociadas, de los distintos Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Dado que la vegetación constituye un importante recurso natural y un elemento que repercute en el equilibrio de todo el ecosistema, es de gran interés disponer de esa información precisa sobre sus características y distribución en el espacio. La integración de esa información en un Sistema de Información Geográfica (SIG) permite una ágil consulta, facilidad de análisis, posibilidad de superposición a otras cartografías temáticas, etc.

Por otra parte, la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, conocida como Directiva Hábitats, tiene como objeto garantizar la biodiversidad en el territorio europeo de los Estados miembros. Esta Directiva creará una red ecológica europea de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) denominada Natura 2000 que deberá asegurar el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de fauna y flora silvestres. En este contexto la Junta de Andalucía ha realizado una propuesta (diciembre de 2002) de Lugares de Interés Comunitario (LICs) para formar parte de la lista de lugares y que el Estado Español a su vez ha remitido a la Comisión Europea. Ésta evaluará y aprobará una lista de lugares para que sean declarados por la Comunidad Autónoma como ZEC.

Entre los LICs propuestos se encuentra el LIC de las Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena (código ES 6160008) con 179500.89 Ha., de las cuales 120000 Ha formaron parte de un Acuerdo Específico previo UCO-Junta de Andalucía. El presente Acuerdo consta de un total de 66074 Ha ubicadas en la provincia de Jaén, de las cuales 31360 Ha se incluyen en dicho LIC, y 1836 Ha corresponden al LIC con código ES 6160014 (Mapa 1).

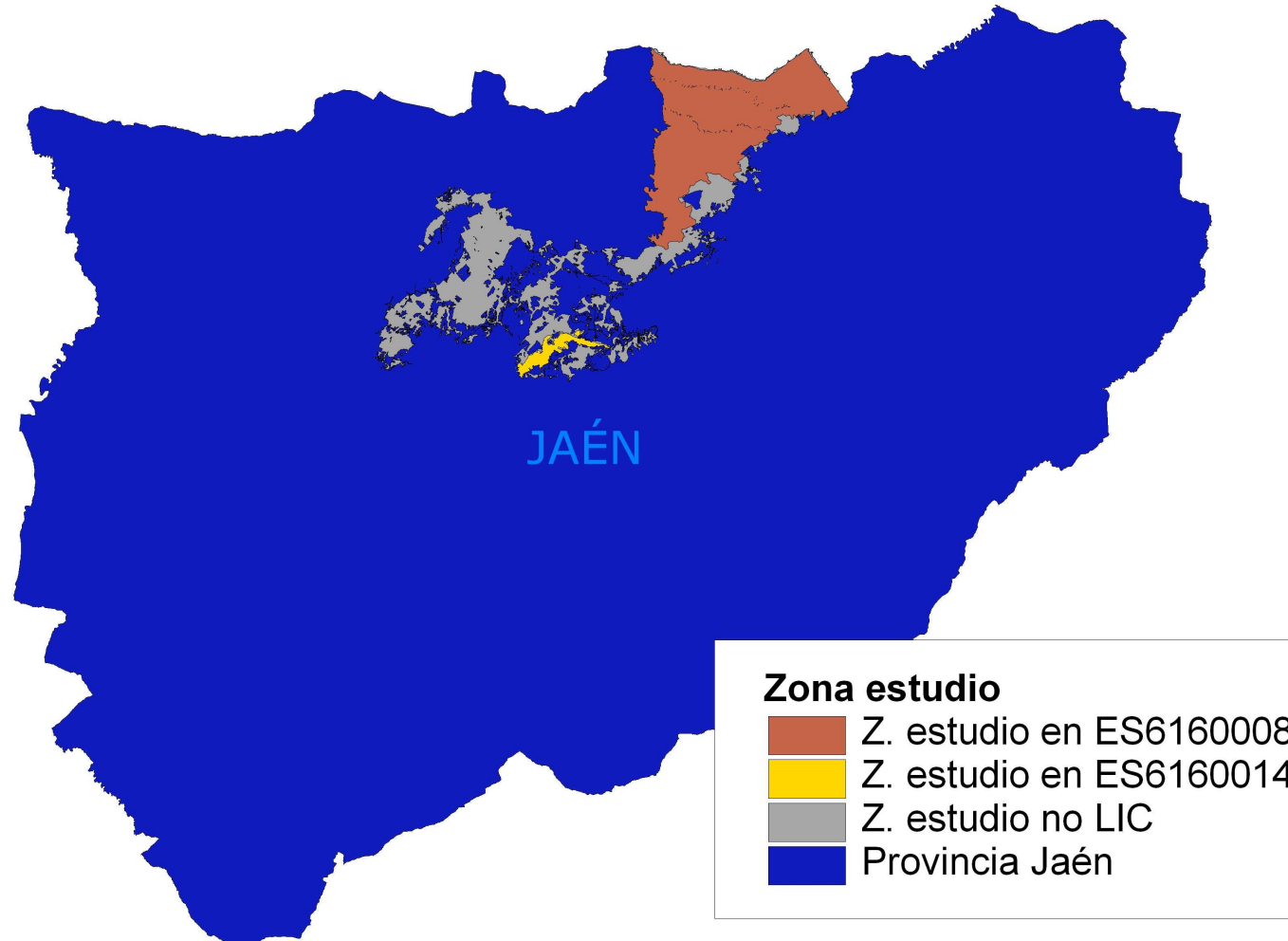
Éste supone el informe final sobre la flora y vegetación de la totalidad de la superficie cubierta para el ámbito de estudio durante los años 2006-2007, y en él se recogen los hábitats naturales y seminaturales presentes en dicho territorio.

Los objetivos concretos de este trabajo, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, han sido:

- Valorar la importancia botánica del citado espacio natural y avanzar en el estado de conocimiento de la distribución y características de la flora y vegetación a nivel andaluz.
- Integrar en el Sistema de Información Ambiental de Andalucía el catálogo exhaustivo de las especies vegetales

- presentes y determinar el grado de rareza y amenaza para cada una de ellas.
- Integrar en el Sistema de Información Ambiental de Andalucía el catálogo exhaustivo de comunidades vegetales presentes y determinar el interés que poseen.
 - Delimitar y localizar los hábitats de interés recogidos en el Anexo I del Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (transposición de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre), según el Documento Técnico de Interpretación realizado para España por Rivas-Martínez *et al.*
 - Localizar las poblaciones de especies vegetales recogidas en los Anexos IIb, IVb y Vb del Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (transposición de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre), así como los anexos del Decreto 104/1994, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.
 - Disponer de información sobre la composición florística y estructural de la vegetación de forma que permita caracterizar las diferentes zonas del territorio del espacio natural protegido a escala de detalle.
 - Servir de base a los modelos de evaluación de la capacidad sustentadora animal (cinegética y ganadera).
 - Suministrar información para la evaluación del estado de conservación de la vegetación respecto al desarrollo esperable según otras características del medio.
 - Servir de base a los modelos de prevención de riesgos y simulación (incendios forestales, erosión...).
 - Servir de información básica para evaluar el impacto de cualquier actuación emprendida en el espacio natural sobre los hábitats y especies de flora amenazada.

Mapa 1. Territorio incluido en el convenio. Ubicación en LICs.



Este trabajo ha sido financiado con fondos de la Unión Europea

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende un amplio territorio con unas 66074 Has. Se extiende al norte de la provincia de Jaén (términos municipales de Aldequemada, Arquillos, Carboneros, La Carolina, Baños de la Encina, Bailén, Castellar de Santisteban, Guarromán, Ibro, Montizón, Navas de San Juan, Rus, Santisteban del Puerto, Sabiote, Vilches, y Úbeda, Fig. 1, Mapa 2).

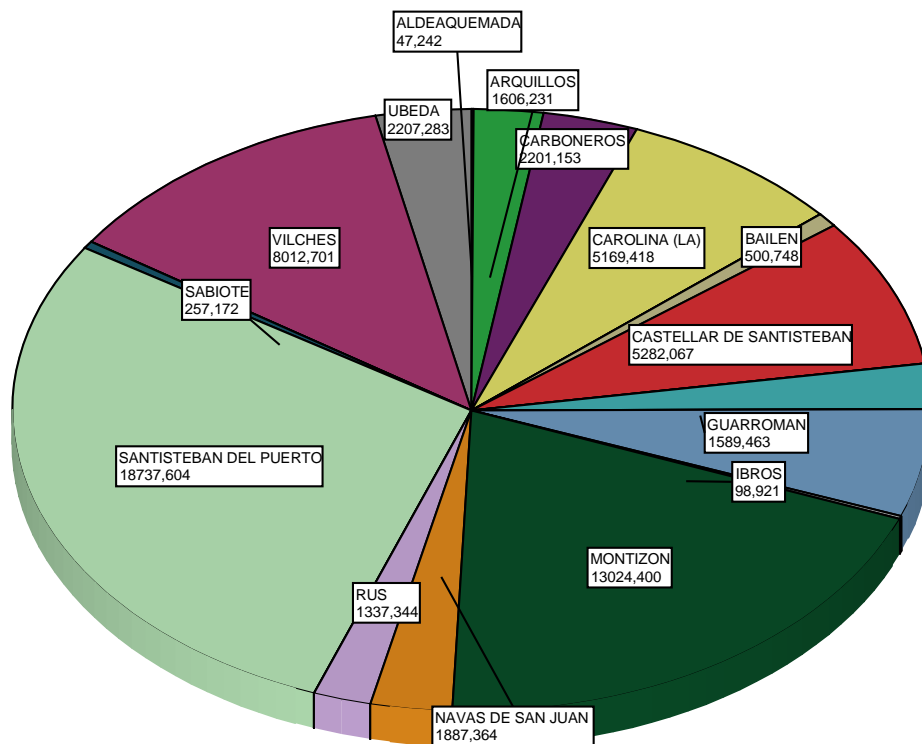
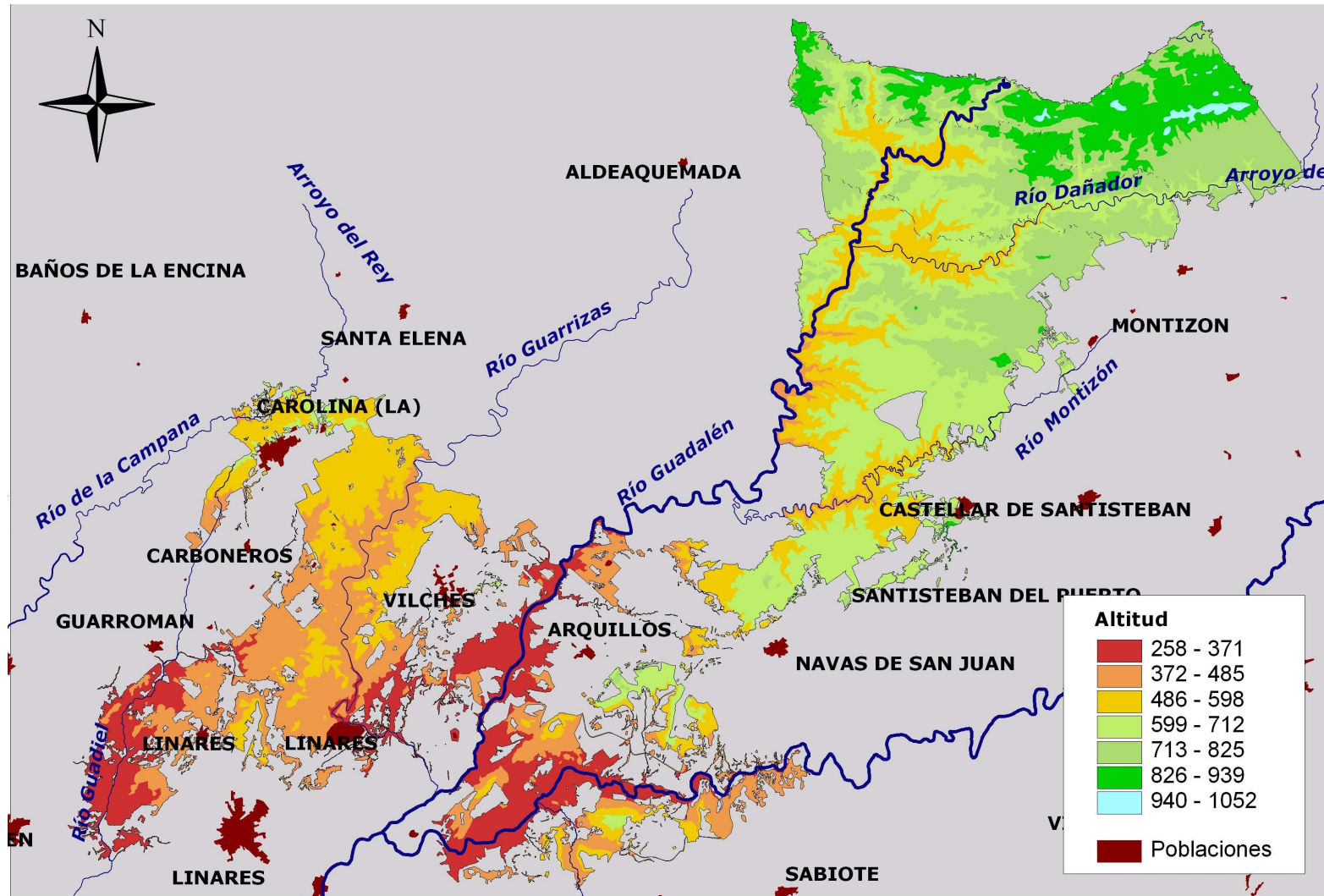


Fig. 1. Superficie (Has) cubierta por cada término municipal.

Se trata de un territorio de carácter heterogéneo en el que a grandes rasgos se pueden diferenciar dos zonas: la nororiental y la suroccidental (Mapa 2). La parte nororiental presenta un relieve abrupto, con cotas que superan puntualmente los 1000m de altura (Loma de Padilla) y con afloramientos cuarcíticos. En esta zona la vegetación se encuentra mejor conservada con manchas boscosas de quejigo, encina y alcornoque, así como matorrales preforestales de madroñal, acebuchales, lentiscares, etc. Hacia el suroeste, nos encontramos en una zona más antropizada, de transición desde Sierra Morena acidófila a la Campiña de carácter basófilo. El relieve se transforma en lomas más suaves, con altitudes inferiores a 600 metros, llegando a estar por debajo de los 285 m en los valles de los cauces de los ríos Guadiel y Guadalimar. En este territorio, los cultivos se intercalan con dehesas y matorrales de carácter disperso.

Mapa 2. Localización general del área de estudio.



METODOLOGÍA GENERAL

El desarrollo metodológico de este estudio implica varias fases: a) Fotointerpretación y restitución cartográfica (fotodigitalización), b) Muestreo de la vegetación en campo y c) Codificación y bases de datos.

A) FOTODIGITALIZACIÓN

El proceso de fotointerpretación requiere la utilización de fotografía aérea en infrarrojo falso color a escala 1:20.000 que ha sido proporcionada por la Consejería de Medio Ambiente tanto en formato digital como en papel fotográfico.

Mediante la utilización del programa Ortocaptor (suministrado por la Consejería de Medio Ambiente) se delimitan en pantalla de ordenador unidades homogéneas de vegetación en formato digital a una escala de 1:5000.

Como criterio diferenciador en la delimitación de los polígonos se considera la estructura de la vegetación, cuya variabilidad queda puesta de manifiesto por las diferencias en tonalidades y texturas observables en los fotogramas.

Simultáneamente, se codifican dichos polígonos generándose una leyenda de carácter provisional basada en la estructura que aparece recogida en una tabla asociada con la descripción y código de cada una de las unidades de vegetación delimitadas, y los valores de cobertura estimados para el estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y suelo desnudo.

. Se han tenido en cuenta las siguientes características:

- Presencia/ausencia de estrato arbóreo, naturaleza (natural o de repoblación) y cobertura relativa del mismo. En algunos casos se consiguen identificar formas vitales o, incluso, especies. Además, dada la gran calidad de los fotogramas, se diferencié el arbolado caducifolio y marcescente del esclerófilo. Todo ello ha permitido alcanzar un alto grado de fiabilidad en las extrapolaciones realizadas a los polígonos no visitados, con relación al arbolado.
- Presencia/ausencia de matorral, cobertura relativa y grado de desarrollo del mismo (matorral preforestal, matorral serial).
- Presencia/ausencia y cobertura relativa del estrato herbáceo, así como la proporción de suelo desnudo de diverso origen.

El sistema de códigos que se emplea para la creación de la leyenda descriptiva de los polígonos es:

0 Suelo desnudo	EM Embalses
1 Arbolado de quercíneas	UN Núcleos urbanos
2 Matorral preforestal	CF Cortafuegos
3 Matorral serial	ED Cortijos y edificaciones de índole parecida
4 Pastizales (dehesas)	CG Charcas ganaderas
5 Arbolado ripario	CT Carreteras y líneas férreas
6 Matorrales riparios	AQ Río, arroyo
7 Repoblaciones forestales	RQ Roquedos
8 Cultivos leñosos	SS Suelo suburbano
9 Cultivos herbáceos	
10 Bosque climatófilo	
11 Bosque ripario	

La mayor parte de las unidades diferenciadas llevan una letra acompañante, que indica el grado de cobertura del estrato de que se trate.

a	5-25%
b	25-50%
c	50-75%
d	75-100%

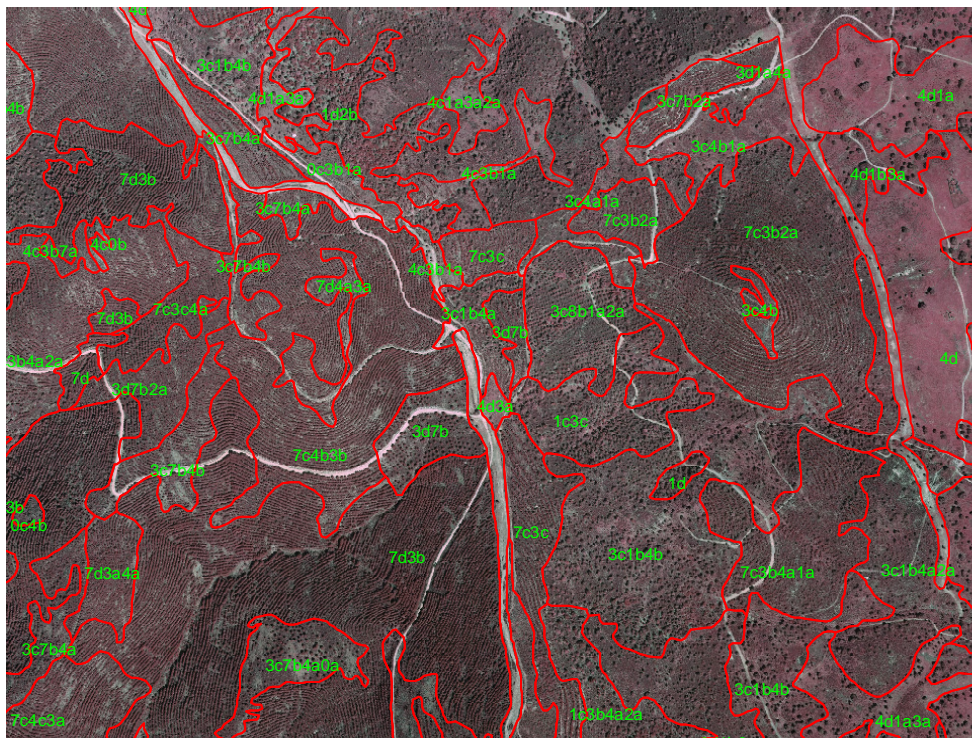
Existen polígonos en los que se presentan más de uno de los elementos anteriores, en tales casos se representa como un polinomio por orden de mayor a menor cobertura. Por ej.: 2c3b1a4a

Durante el proceso de fotodigitalización (Fig. 2), y con cierta frecuencia, se realiza una corrección de errores para evitar la presencia de elementos colgantes en la trama de polígonos. Esto requiere un proceso previo de tramificación. Adicionalmente, hay un proceso de corrección de aquellos polígonos a los que no se les ha asignado una etiqueta, etiqueta duplicada, etc.

Una vez terminado el proceso se unen las distintas coberturas guardando una cobertura de polígonos final.

Con el programa Arcview 3.1 se revisan y completan en su caso las tablas y se realiza un análisis estadístico de la información (área, número de polígonos, etc.).

Fig. 2. Ejemplo de proceso de fotodigitalización.



B) MUESTREO DE LA VEGETACIÓN EN CAMPO

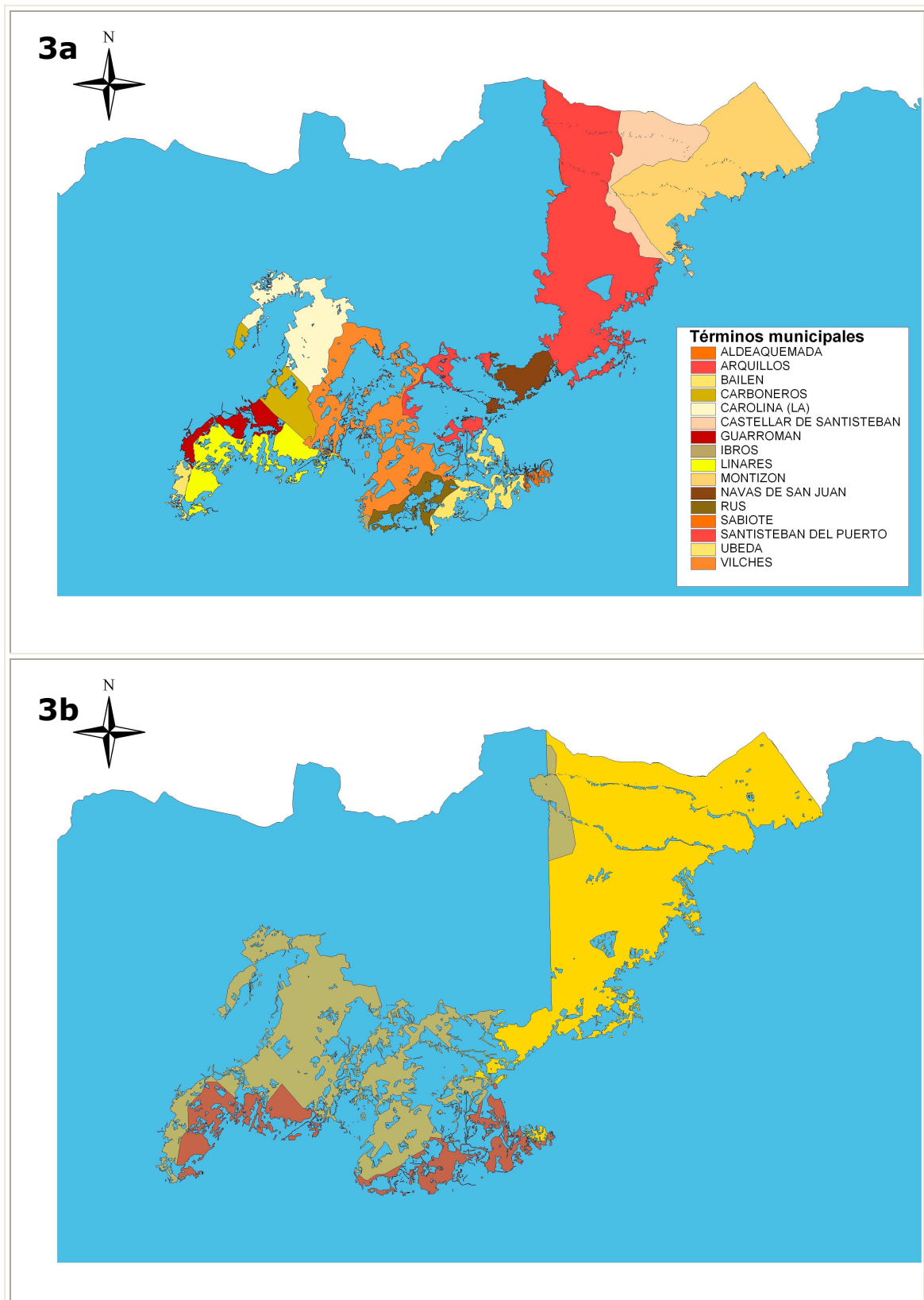
Introducción

Esta fase tiene por objeto la realización de los muestreos necesarios para identificar las comunidades presentes en la zona de estudio y la corrección de algunos de los límites y códigos de las unidades establecidos durante el proceso de fotointerpretación-digitalización realizado mediante el uso del programa Ortocaptor.

Los muestreos se han distribuido por toda la superficie estudiada de forma estratificada. Para ello se delimitan en el territorio sectores de 5 x 5 Km utilizando como referencia las líneas de las cuadrículas UTM establecidas en los mapas topográficos 1:50.000 del territorio a estudiar. La variabilidad en factores ambientales como altitud, orientación, pendiente, litología y ombroclima es tomada en consideración, así como la información sobre pisos bioclimáticos y series de vegetación del territorio.

En función de la superficie y características del territorio a analizar, y del tiempo disponible para ello, se estableció abarcar un área de unas 1700 Ha por día y equipo de muestreo. La distribución de las salidas se ha realizado utilizando como referencia los límites de los cotos de caza presentes en el territorio. Dichos límites han sido proporcionados por la Delegación Provincial de Jaén de la Consejería de Medio Ambiente y están distribuidos en 3 unidades territoriales. Los agentes de Medio Ambiente de dicha Delegación han colaborado en la localización de su ubicación, así como en la identificación de la propiedad de dichos cotos (Mapa 3a y 3b y Tabla 1).

Mapa 3a y 3b. Términos municipales y unidades territoriales que forman parte del área de estudio.



Relación de cotos de las Sierras de los ríos Guadalén y Dañador.

Tabla 1. Listado de cotos ubicados dentro del territorio objeto de estudio

"Coto"	"Matricula"
	J-11119
Atalayuelas	J-10340
Ateril y La Carnicera	
Cabrerizas	J-10444
Calaveras Casar y Peralejos	J-10708
Calderón	J-10965
Cañadillas altas	
Cañavera	J-10578
Casablanca	J-11084
Castro	J-10743
Cerrillo	J-10512
Cerro del Toro	
Cerro Molino	
Cetrina	J-11036
Chapines	J-11333
Chozas de los corrales	
Cortijo de Gómez	
Coto Sabiote	J-10580
Cristalina	
Cuarto el Medio	J-11031
Cuevas Gilbal	J-10716
Dehesa Carniceras	
Dehesa de las yeguas	
Dehesa de las Yeguas	J-10140
Dehesa del Monte	J-10549
Dehesa el Caracol	J-11195
Dehesa la Cruz	J-11126
Dehesas de San Marcos	
Dehesilla Cristalina	
Dehesilla de las yeguas	
Dehesilla de Rus	J-10068
El Ardal	J-11325
El Campillo	
El Candalo	J-10401
El Chaparral	
El Condado	
El Corcho	J-10999

El Madroñal	J-10317
El Mencho	
El Palomar	J-10051
El Perrero	
El Poyo	J-10237
El Puerco	
El Rejón (anulado)	
El Salvador	
El Sobrante	
El Tambor	J-10978
El Tamujo	J-10622
Estación de Vadollano	
Fuenlabrada	J-10460
Galeote	J-10902
Guadalén	J-10896
Guadalimar	J-10877
Guadalupe	J-10709
Guarrizas	J-10287
Hortalanca	J-10171
Juan Clavero	J-10431
La Aceitosilla	J-11008
La Alameda	
La Antigua y Tablillas	
La Española	J-10351
La Malena	J-11187
La Marquesa	J-10092
La Moheda	J-11026
La Muela	
La Norieta	J-11154
La Parrilla	
La Rica	
La Rosa	J-11006
La Torrecilla	J-10516
La Umbría	J-10879
Las Agüillas	
Las Alturas	J-10267
Las Majadas	
Las Palomas	J-11125
Las Posturas	
Las Sazadillas	
Las Veguillas Monsalve	
Llano del Moro	J-11023

Loma de los Donceles	J-10774
Los Chaparrales	
Martibañez Pequeño Candalo	J-10043
Matacabras	J-11324
Mirabueno	
Monsalve Cabeza Chica	
Monsalve-Alicante	
Morrón de las Mujeres	
Navalcaballo	
Olavide de Carboneros	
Palancares	
Pamblaco o 8 Casas y San Francisco	J-10141
Parrilla Alta	
Pedrotito	
Perdiz de Guarromán	J-10268
Piedra Rodadera	J-10268
Remeiro	J-11151
Riego	J-10266
Rivera	
San Antón	J-10756
San Benito	
San Ildefonso	J-10493
San José	J-10551
San Juan Bautista	
San Mateo	J-10544
Santa Isabel	J-11293
Sazadillo y Campillo	
Seis Casas	J-10747
Sierra del Oro	
SN	J-11304
Sociedad de Caza Carlos III	J-10752
Sociedad de Vilches	J-10677
Sociedad deportiva de caza Peñalosa	J-11095
Torrecillas	
Torrihuela	J-10062
Tres Puertas	J-11236
Tres Puertas	J-10387
Vadollano	J-11005
Valdeolivas	
Valdeseron	J-10650

Ventanaje	J-11124
Ventilla del Ávila	J-10343
Villora Alto	
Zarzuela Calderetes	

Sistema de muestreo

Con objeto de tipificar las distintas comunidades seminaturales y naturales presentes en el área de estudio se realizaron inventarios según el método fitosociológico de la escuela de Zurich-Montpellier, conocido como método sigmatista de Braun-Blanquet (1979), y teniendo en cuenta la revisión hecha por Gèhu & Rivas-Martínez (1980). Se ha seguido el sistema de muestreo centralizado (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974), por lo que el lugar de los muestreos no ha sido elegido en ningún caso al azar. La superficie del inventario se delimita mediante una cinta métrica y ha variado en función del tipo de comunidad:

- Formaciones arboladas: 100-200 m²;
- Formaciones arbustivas: microfanerófitos: 100-200 m²
nanofanerófitos: 50-100 m²
caméfitos: 25-50 m²
- Pastizales: 1-25 m²
- Otras comunidades < 1 m²
(rupícolas, acuáticas)

En cada inventario se consigna: área de muestreo, pendiente, orientación, altitud, litología, cobertura total de la vegetación, y cobertura-altura media por estrato.

También se anotan las especies presentes, diferenciadas por estratos, y se indica el índice de cobertura-abundancia de Braun-Blanquet para cada una de ellas (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974):

- 5. Cualquier número de individuos, cobertura > 75%
- 4. Cualquier número de individuos, cobertura 50-75%
- 3. Cualquier número de individuos, cobertura 25-50%
- 2. Cualquier número de individuos, cobertura 5-25%
- 1. Individuos numerosos, pero cobertura < 5% o individuos dispersos pero con cobertura de hasta un 5%
- +. Pocos individuos, cobertura pequeña
- r. Un solo individuo, cobertura pequeña

Adicionalmente, en las hojas de inventario (ver modelo adjunto) se anotan otras características de la comunidad muestreada: serie de vegetación, piso bioclimático, ombroclima, contacto catenal con otras comunidades, presencia de alguna otra especie en las inmediaciones del inventario, así como cualquier otra observación considerada de interés.

El número de inventarios realizados se determina en función de la diversidad vegetal existente a priori (riqueza específica de las comunidades, tipos de comunidades con la misma fisionomía en el territorio, variabilidad en la comunidad como consecuencia de factores como sustrato y ombroclima). Se estableció no realizar más de un inventario por sector de 5 x 5 km y tipo de comunidad como norma general, exceptuando nuevas comunidades y aquellas comunidades que estuviesen confinadas a una pequeña parte del territorio de estudio.

Al mismo tiempo que se ha realizado este tipo de muestreo detallado de la vegetación, se ha procedido en otros polígonos a realizar unas fichas (ver modelo adjunto) con información sobre especies dominantes en los distintos estratos, presencia o no de comunidades en el polígono y, en su caso, identificación de las mismas. La mayor rapidez, en comparación con los inventarios, en la realización de estas fichas, permite disponer de información de un mayor número de polígonos, información básica para el proceso de extrapolación.

Junto con los muestreos dirigidos (inventarios), se ha llevado cabo una toma de datos al azar, diferenciada en dos tipos de muestreos, cada uno destinado a poner de manifiesto las características florísticas y estructurales dominantes en los diferentes tipos de vegetación. Los métodos de muestreo al azar utilizados, han sido: por un lado, los transectos lineales (ver modelo adjunto), basados en un método de interceptación lineal para obtener información sobre la riqueza de especies y su cobertura, así como su distribución por estratos en la vegetación leñosa; y las series de cuadros de herbáceas (ver modelo adjunto), para identificar la composición florística predominante en los pastizales.

Para los transectos se ha utilizado como medida estándar 20 m. Para cada especie se ha consignado el punto inicial y final de interceptación con la cinta métrica, así como su altura media (ver modelo adjunto). En el caso de los individuos arbóreos se ha anotado también el perímetro del tronco, tomado a 1,30 m sobre el suelo.

Las series de cuadros de herbáceas están constituidas por un número variable de éstos en cada caso; se sitúan al azar cuadros de 30 x 30 cm, anotándose las especies presentes, hasta que no se obtiene ninguna especie nueva en dos cuadros consecutivos. Si se supera el número de diez, se detiene el proceso cuando alguno de los cuadros no registra ninguna novedad (ver modelo adjunto).

INVENTARIO (anverso)

Numero:	Foto:	UTM: /	Fecha:
Localización:		Autores:	
Área:	Altitud:	Orientac.:	Pend.(%):

Al azar (Centralizado)	Si	Representativo	Si	Representativo	Si
	No	Comunidad	No	Polígono	No
Hidrología		Drenaje		Proc.Agua	
Seco	Excesivo	Lluvia	Litología		
Poco Húmedo	Bueno	Curso de agua			
Húmedo	Mod. Bueno	Acuífero	Suelo		
Siempre inundado	Pobre	Riego			
Periodic. inund.	Muy Pobre				
Nunca inund.					
Topografía General		Topografía local			Nº de Punto
Montaña	Margen embalse	Rellano			
Pie de monte	Ribera	Cumbre			
Meseta	Cauce	Talud de camino	Cod. Tipo Unidad		
Transición meseta	Ladera	Roquedo			
Llanura	Lad. Parte alta	Camino o cortaf.			
Valle	Lad. Parte media	Lad. Parte baja			

Comunidades del Inventario	% de ocupación
Contactos catenales	
Identificación definitiva	

Tipo de serie	Nombre de la serie		
Climatófila	Pyro-Querco rot. termófila	Ficario-Fraxino angustifoliae	
Edafohigrófila	Pyro-Querco rot. típica	Opopanaco-Ulmo minoris	
Edafoxerófila	Pyro-Querco rot. mesófila	Scrophulario-Alno glutinosae	
Edafomesófila	Rhamno-Querco rot.	Rubo-Nerio oleandri	
Complejo exos.rupícola	Sanguisorbo-Querco suberis	Pyro-Flueggeeto tinctoriae	
Complejo exos.acuática	Arbuto-Querco pyrenaicae	Asparago-Rhamno oleoidis	
Otra	Sorbo-Querco pyrenaicae	Asparago-Querco cocciferae	
Dudosa	Otra:	Phyllireo-Arbutu unedonis	

Contactos catenales			
Series climatófilas			
Series edafófilas			
Series exoseriales			
¿Es el polígono límite de la serie?	Si	No	Dudoso

Termotipo	Termo	Inferior	Ombrotipo	Seco	Inferior
	Meso	Superior		Subhúmedo	Superior
	Supra			Húmedo	

FICHA (anverso)

Numero:	Foto:	UTM: /	Fecha:
Localización:		Autores:	
Polinomio:	Altitud:	Orientac.:	Pend.(%):
DESCRIPCIÓN DEL POLÍGONO			

COBERTURA

Estrato arbóreo	Matorral	Pastizal	Suelo desnudo
Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
A 1-25% Rara	A 1-25% Rara	A 1-25% Rara	A 1-25% Rara
B 26-50% Baja	B 26-50% Baja	B 26-50% Baja	B 26-50% Baja
C 51-75% Alta	C 51-75% Alta	C 51-75% Alta	C 51-75% Alta
D 76-100% Máxima	D 76-100% Máxima	D 76-100% Máxima	D 76-100% Máxima

ASOCIACIONES

COBERTURA (%)

	0-25	26-50	51-75	76-100
	0-25	26-50	51-75	76-100
	0-25	26-50	51-75	76-100
	0-25	26-50	51-75	76-100

ESPECIES PREDOMINANTES

Arbóreo				
Arbustivo				
Herbáceo				

Tipo de serie	Nombre de la serie
Climatófila	Pyro-Querco rot. termófila
Edafohigrófila	Pyro-Querco rot. típica
Edafoxerófila	Pyro-Querco rot. mesófila
Edafomesófila	Rhamno-Querco rot.
Complejo exos.rupícola	Sanguisorbo-Querco suberis
Complejo exos.acuática	Arbuto-Querco pyrenaicae
Otra	Sorbo-Querco pyrenaicae
Dudosa	Otra:

Contactos catenales

Series climatófilas			
Series edafófilas			
Series exoseriales			
¿Es el polígono límite de la serie?	Si	No	Dudoso

Termotipo	Termo	Inferior	Ombrotipo	Seco	Inferior
	Meso	Superior		Subhúmedo	Superior
	Supra			Húmedo	

Nº TRANSECTO:	Nº Foto:	UTM:	Fecha:
Orientación:	Pendiente:	Autores:	
Localización:			
Descripción del polígono:			

CUADRO DE HERBÁCEAS (anverso)

Numero:		Foto:		UTM: /										Fecha:				
Localización:										Autores:								
Polinomio:				Altitud:				Orientac.:				Pend.(%):						
DESCRIPCIÓN DEL POLÍGONO																		
ESPECIE	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18
1																		
5																		
10																		
15																		
20																		
25																		
30																		
35																		
40																		
SINTAXONES DEL POLÍGONO																		

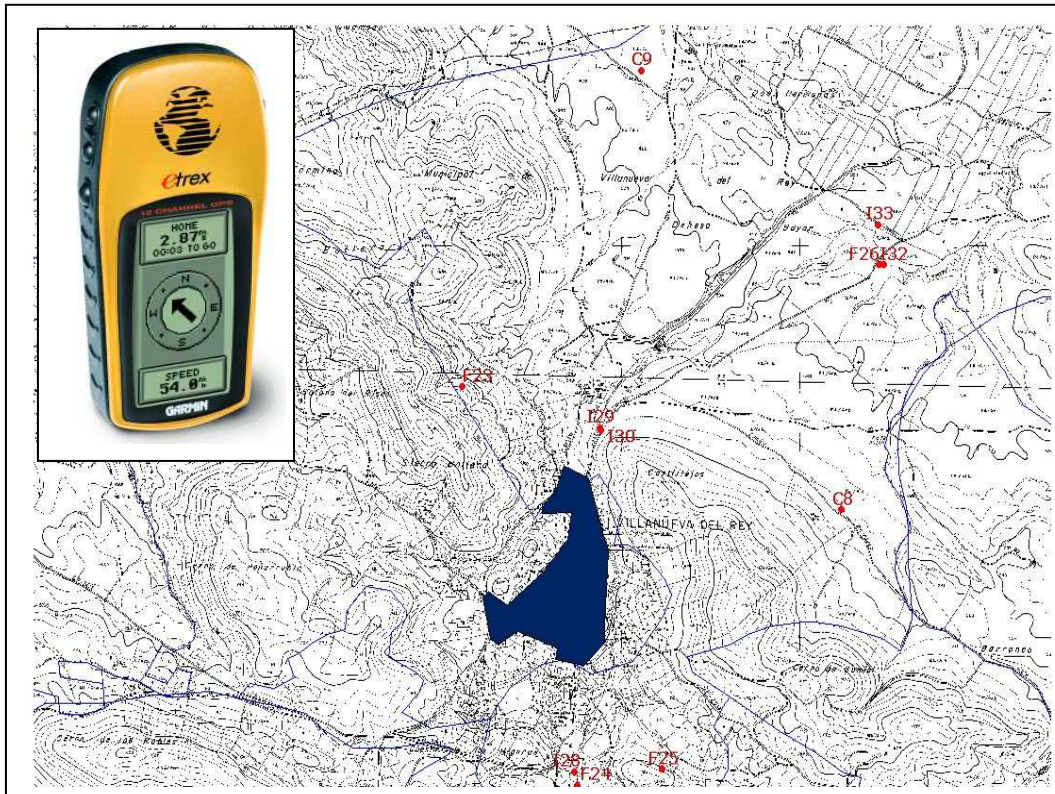
CUADRO DE HERBÁCEAS (reverso)

<i>Tipo de serie</i>	<i>Nombre de la serie</i>		
Climatófila	Pyro-Querco rot. termófila		Ficario-Fraxino angustifoliae
Edafohigrófila	Pyro-Querco rot. típica		Opanaco-Ulmo minoris
Edafoxerófila	Pyro-Querco rot. mesófila		Scrophulario-Alno glutinosae
Edafomesófila	Rhamno-Querco rot.		Rubo-Nerio oleandri
Complejo exos.rupícola	Sanguisorbo-Querco suberis		Pyro-Flueggeeto tinctoriae
Complejo exos.acuática	Arbuto-Querco pyrenaicae		Asparago-Rhamno oleoidis
Otra	Sorbo-Querco pyrenaicae		Asparago-Querco cocciferae
Dudosa	Otra:		Phyllireo-Arbuto unedonis

Contactos catenales			
Series climatófilas			
Series edafófilas			
Series exoseriales			
¿Es el polígono límite de la serie?	Si	No	Dudoso
OBSERVACIONES			

Localización de los puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se han ubicado mediante el uso de sistema GPS (modelos Garmin e-trex y e-trex summit).



Se ha utilizado el programa OziExplorer 3.95.3f para transferir la información de los aparatos GPS a los sistemas informáticos, habiéndose guardado la cobertura de puntos de muestreo en formato shape para su posterior manejo con ArcView 3.1.

Equipo de trabajo y programación de muestreos en campo

La fase de muestreo en campo abarcó el periodo comprendido entre septiembre de 2006 y mayo de 2007.

El equipo de trabajo está constituido por los siguientes miembros del Dpto. de Biología Vegetal, div. Botánica, de la Universidad de Córdoba:

Javier González Armenteros, contratado con cargo a proyecto
Manuel Moreno García, contratado con cargo a proyecto
Ernesto Murcia Sánchez, contratado con cargo a proyecto
Ana María Pardo Ciudad, contratada con cargo a proyecto
José Miguel Pérez-Cacho Francisco, contratado con cargo a proyecto
Rafael Porras Alonso, contratado con cargo a proyecto

siendo el responsable del proyecto Jesús M. Muñoz Álvarez

CODIFICACIÓN Y BASES DE DATOS

- Identificación de los sintaxones

En esta fase se lleva a cabo el proceso de tabulación de los inventarios realizados. Como consecuencia del mismo y de la consulta de la bibliografía existente se procede a la identificación sintaxonómica de los distintos inventarios.

La sintaxonomía o taxonomía fitosociológica trata la ordenación de las comunidades vegetales o sintaxones en el sistema de clasificación fitosociológico. En este sistema jerárquico la asociación es la unidad fundamental, designándose normalmente por una combinación latina de dos especies, con la terminación "*-etum*" añadida al radical del nombre genérico que figura en segundo lugar. Las unidades de rango superior a la asociación son: subalianza (*-enion*), alianza (*-ion*), orden (*-alia*), suborden (*-enalia*), subclase (*-enea*) y clase (*-etea*). De rango inferior: subasociación (*-etosum*).

La caracterización sintaxonómica se está realizando siguiendo los criterios de Rivas-Martínez *et al.* (2001, 2002). Se ha recogido en primer lugar una clasificación ecológica de las clases de vegetación de las que se han encontrado comunidades en el territorio estudiado. Los distintos grupos reconocidos se han ordenado de menor a mayor grado de complejidad, de acuerdo con el criterio de progresión fitosociológica de Braun-Blanquet (1979). Dentro del mismo grupo la ordenación de las clases se ha realizado siguiendo un criterio alfabético. En la mayoría de los casos, las comunidades vegetales identificadas se han correspondido con sintaxones del rango jerárquico de asociación o subasociación. Tanto en el esquema sintaxonómico como en la descripción de las comunidades, se ha recogido a continuación del nombre de la comunidad, entre corchetes, el número del Hábitat de Interés Comunitario, de acuerdo con el Documento Técnico de Interpretación realizado para España por Rivas-Martínez *et al.*. Al haberse seguido a Rivas-Martínez *et al.* (2001, 2002) en la identificación de los sintaxones, hay algunos casos en los que el nombre del Hábitat ha experimentado una modificación. En tales ocasiones el nombre original del Hábitat se recoge a continuación del número.

- Codificación de los polígonos

Tras la fase de muestreo en campo, se revisan y en su caso corrigen los polígonos previamente cartografiados. El proceso de codificación se realiza a escala 1:10.000, utilizando como referencia en dicho proceso la distribución de las series de vegetación y, en su caso, facitaciones.

Los polígonos diferenciados en la fase de fotointerpretación y los puntos de muestreo se ubican en capas de información diferentes. La cobertura final se presenta en tres formatos diferentes: Arc-View 3.1 (.shp), ArcInfo y ArcInfo comprimido (.e00).

- Bases de datos

La base de datos está constituida por un total de 19 tablas (formato Access 97) cuyas características se describen a continuación:

- Tablas relativas a información sobre las distintas unidades de vegetación cartografiadas.

La tabla UNIDAD recoge las características generales de los distintos tipos de unidades de vegetación diferenciados en el proceso de codificación. Consta de 13 campos en los cuales se recoge de forma codificada, el tipo de unidad de vegetación, unidad biogeográfica, piso bioclimático y horizonte, ombroclima, uso, serie de vegetación, presencia/ausencia de comunidades vegetales, presencia/ausencia y cobertura de los estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y suelo desnudo, presencia/ausencia de combustible forestal y una breve descripción de la unidad.

A partir de la codificación positiva de cada uno de los campos de tipo presencia/ausencia, salvo el relativo a suelo desnudo, se origina la creación de una serie de tablas (COMUN, STARBO, STARBU, STHERB y TCOMB) relacionadas mediante el código de tipo unidad y en las que se desarrolla la información al respecto: COMUN recoge de forma codificada el/los tipos de comunidad presentes en cada unidad, junto con una secuencia de dominancia, grado de ocupación y etapa sucesional en la que es encuadrable cada fitocenosis. En las tablas STARBO (estrato arbóreo) y STARBU (estrato arbustivo) se incluye información relativa a la forma vital dominante, la secuencia de dominancia y el carácter natural o cultivado de las especies que componen el estrato. En el caso de la tabla STHERB (estrato herbáceo), se incluye un campo adicional en el que se indica si las comunidades detectadas coexisten o no fenológicamente.

En la tabla UNIDAD también se incluyen como registros independientes, unidades cartografiadas tales como embalses, cortafuegos, cortijos, cultivos, etc... e información sobre los tipos de combustible forestal correspondientes a la unidad.

- Tablas relativas a información sobre los distintos tipos de muestreo realizados.

La tabla TIPMUE recoge el tipo de muestreo realizado en cada punto y en ella se incluye el código asignado al punto de muestreo, código de tipo de muestreo y el número de muestreos de un tipo realizados en un punto. Por su parte, la tabla MUESDAT recoge nuevamente el código asignado al punto de muestreo y la presencia/ausencia de los distintos tipos de muestreo realizados (inventarios, transectos, series de cuadros de herbáceas, fichas y acuáticas).

b₁) Inventarios. Tabla DATINV, en la que se recogen datos generales relativos a cada inventario: código de inventario, código de polígono, número de punto de muestreo, fecha de realización, autores, área,

cobertura, altura media del estrato representativo de la comunidad y código de la comunidad vegetal sobre la que se realiza el inventario. Tabla INVENT, cuya estructura consta de 4 campos (código de inventario, código de especie, código de estrato y código de Braun-Blanquet).

b₂) Fichas. Tabla DATPOL, en la que se incluyen el número de código de ficha, código de polígono, número de punto de muestreo, fecha y autores. Tabla POL_SP, con el código de ficha, código de especie en el caso de que se hayan recogido datos sobre la presencia de especies y código de estrato. Tabla POL_COMUN, nuevamente con el código de ficha, código de los sintaxones presentes y cual es el predominante en caso de que haya varios sintaxones en el mismo polígono.

b₃) Transectos. Tabla DATTRA, con datos generales relativos a los transectos realizados (código de transecto, código del tipo de unidad de vegetación, número señalado en la cartografía referente a la localización del transecto, fecha y autores del transecto realizado). Tabla TRANSE, con las especies encontradas en cada transecto (código de transecto, código de especie, código del estrato del que forma parte el ejemplar, punto de inicio de la aparición de una especie dentro del transecto, punto de desaparición de dicha especie, altura media del ejemplar intersectado y perímetro del tronco en el caso de que el ejemplar intersectado sea un árbol).

b₄) Cuadros de herbáceas. Tabla DATHERB, con datos generales de los muestreos de herbáceas (código asignado a la serie de herbáceas, código del tipo de unidad de vegetación, número de punto donde se ha realizado el muestreo, fecha, autores y superficie del muestreo). Tabla HERBAC, en la que se incluyen las especies encontradas en cada muestreo (código asignado a la serie de herbáceas, código de especie y cuadros 1-10 en los que se registra la presencia/ausencia de cada especie).

- Otras tablas. Tabla PLI_HE, en la que se incluyen las especies recogidas en algún tipo de muestreo e incluidas en un herbario (número referente a la localización del muestreo, código de especie, nombre del herbario donde se encuentra la muestra y autor de la determinación). Tabla BIBLIO, en la se hace referencia a publicaciones referidas al territorio o estrechamente relacionadas con él.

Para completar los códigos de los distintos campos, se utiliza el criterio de las diversas tablas diccionario suministradas por la Consejería de Medio Ambiente. La introducción de la información en las distintas tablas se realiza mediante el uso de un formulario igualmente suministrado por la CMA.

- Otros aspectos

Para la identificación de los taxones se ha utilizado la "Flora Vasculare de Andalucía Occidental" (Valdés *et al.*, 1987), "Flora Europea" (Tutin *et al.*, 1964-1980) y "Flora Ibérica" (CSIC, 1986-). Parte de las muestras vegetales identificadas en el territorio han sido herborizadas y depositadas en el Herbario del Dpto. de Botánica de la Facultad de Ciencias de Córdoba (COFC).

Se han realizado fotografías digitales de diversas formaciones vegetales presentes en el territorio.

BIOGEOGRAFÍA Y BIOCLIMATOLOGÍA

- Biogeografía, antecedentes

El territorio forma parte de Sierra Morena Oriental, y se encuentra ubicado, dentro de la región Mediterránea, en dos Provincias Biogeográficas: Provincia Mediterránea Ibérica Occidental y Provincia Bética (Rivas-Martínez *et al.*, 1999, 2002; Valle *et al.* 2004).

Siguiendo la sectorización propuesta por Rivas-Martínez *et al.* (2002) para Andalucía, la mayor parte de la superficie estudiada queda incluida en la subprovincia Luso-Extremadurensis, sector Mariánico-Monchiquense, distrito Marianense.

Entre las principales especies forestales dentro de la provincia Mediterránea Ibérica Occidental se encuentran *Quercus rotundifolia*, *Q. suber*, *Q. faginea* subsp. *broteroi* y *Q. pyrenaica*. Estas especies constituyen el estrato arbóreo en las etapas maduras de las series de vegetación climatófilas en las áreas meso y termomediterráneas. Como elementos arbustivos, principalmente silicícolas, destacan los géneros *Cytisus*, *Adenocarpus*, *Genista* y *Retama*. Por otra parte, en etapas de sustitución correspondientes a un mayor grado de degradación, es frecuente la presencia de especies de los géneros *Cistus*, *Lavandula* y *Halimium*.

En esta provincia además el pastoreo juega un papel importante, encontrándose amplias zonas de dehesa de *Q. rotundifolia* y *Q. suber* con comunidades de pastizal pertenecientes a la clase *Poetea bulbosae*.

La mayor parte de la subprovincia Luso-Extremadurensis se caracteriza por presentar veranos marcadamente secos, lo que favorece el desarrollo de una vegetación mediterránea esclerófila siempreverde. Los bosques deciduos de hoja ancha quedan restringidos en este caso a las áreas más frías (supramediterráneo) y a las más húmedas de las montañas más altas (*Quercion pyrenaicae*), y a las zonas riparias (*Populion* y *Osmundo-Alnion*).

Los bosques de *Quercus rotundifolia*, *Q. suber* y *Q. faginea* subsp. *broteroi* constituyen las etapas maduras de las series de vegetación climatófilas (áreas termo y mesomediterráneas). En función de las

características ambientales y el substrato, las etapas de sustitución son diversas. En zonas secas predominan los retamares de *Retamion sphaerocarphae*; en territorios húmedos se presentan formaciones de madroñales-brezales (*Ericion arboreae*) y en sustratos básicos coscojares (*Q. coccifera*) de *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*. En el caso de matorrales seriales, dominan fundamentalmente los jarales de *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, a excepción de las zonas más lluviosas donde aparecen brezales de *Ericion umbellatae* sustituyendo a los primeros (Rivas Goday, 1964; Ladero, 1987, Rivas-Martínez *et al.*, 1990).

Entre los endemismos citados por Rivas-Martínez (1988) como propios de la provincia Mediterránea Ibérica Occidental cabe citar especies como: *Digitalis thapsi*, *Evax carpetana*, *Galium broterianum*, *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, *Linaria saxatilis*, *Narcissus jonquilla*, *Narcissus triandrus* subsp. *pallidus*, *Polygala microphylla*, *Prolongoa hispanica*, *Pterocephalus diandrus*, *Pyrus bourgaeana*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Salix salvifolia*, *Sanguisorba hybrida*, *Sedum andegavense*, *Sedum arenarium*, *Sedum lagascae* y *Teucrium haenseleri*.

La subprovincia Luso-Extremadurensis (provincia Luso-Extremadurensis siguiendo la clasificación recogida en Pinilla *et al.* 1995; Rivas-Martínez, 1988) está representada por taxones como *Buffonia wilkommiana*, *Clematis campaniflora*, *Digitalis purpurea* subsp. *mariana*, *Euphorbia monchiquensis*, *Flueggea tinctoria*, *Jasione crispa* subsp. *mariana*, *Jasione crispa* subsp. *tomentosa*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, *Thapsia maxima* y *Ulex eriocladius*; y sintaxones como *Pyro bourgeanae-Quercetum rotundifoliae*, *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis*, *Pyro bourgeanae-Flueggeetum tinctoriae*, *Nerio oleandri-Salicetum pedicellatae*, *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, *Scillo maritimae-Lavanduletum pedunculatae* y *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi*.

Rivas-Martínez (1988) da además algunos taxones como propios del sector Mariánico-Monchiquense, no mencionados posteriormente en Rivas-Martínez *et al.* (1997), pero cuyo interés biogeográfico es claro: *Genista polyanthos* (según Talavera, 1999, alcanzaría su areal por el este la provincia de Albacete y por el oeste, el Algarve portugués, presentándose entre ambos extremos en las provincias de Jaén, Ciudad Real, Córdoba, Sevilla, Huelva y Badajoz, siempre en Sierra Morena); *Coincya transtagana*, es indicada para la Sierra de Aracena y Sierra Norte de Sevilla por Clemente & Hernández Bermejo (1986), aunque posteriormente Leadlay (1993) la menciona tan sólo para las provincias de Badajoz y Huelva. Cano (1988) da este taxon para Andújar.

Entre los taxones endémicos del distrito Marianense, dentro del sector Mariánico-Monchiquense, se encuentran *Armeria capitella*, *A. pauana*, *Centaurea cordubensis*, *C. citricolor*, *Coincya longirostra*, *Dianthus crassipes* subsp. *serenaus*, *Gyrocarium oppositifolium* y *Linaria intricata* (Rivas-Martínez *et al.* 1997).

Por otra parte, la parte del territorio estudiado localizada en la franja meridional y próxima al Valle del Guadalquivir, se encuentra dentro de la provincia Bética, subprovincia Bética, sector Hispalense, distrito Hispalense. El límite bético-extremadureño viene dado por un cambio de carácter edáfico. Los suelos silíceos de origen paleozoico son reemplazados por suelos arcilloso-calizos o calcáreos, viéndose reflejado este cambio tanto en la vegetación y como en las especies que la componen.

La vegetación natural potencial en áreas termomediterráneas, dentro de la subprovincia Bética, está constituida fundamentalmente por bosques basófilos de *Q. rotundifolia* (*Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae*) y *Olea europaea* var. *sylvestris* (*Oleo-Quercion rotundifoliae*). La orla del bosque se corresponde principalmente a un maquis de *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* en las zonas bajas, mientras que en zonas degradadas se presentan diversas comunidades pertenecientes a la clase *Rosmarinetea officinalis*.

Entre los taxones propios de la subprovincia Bética (provincia Bética siguiendo la clasificación empleada en Pinilla *et al.*, 1995) se encuentran *Haplophyllum linifium*, *Anthyllis cytisoides*, *Iberis crenata*, *Thymra capitata*, *Satureja obovata*, *Globularia alypum*, *Stachelina dubia*, *Glossopappus macrotus* y *Tordylium officinale*. Entre los sintaxones se encuentran los encinares de la asociación *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae*, las comunidades de tomillar de *Micromerio micranthae-Coridothymion capitati* y los pastizales subnitrófilos pertenecientes a la asociación *Hordeo leporini-Glossopappetum macroti* y, aunque no es típico, también se presenta normalmente el jaral *Phlomidio purpurae-Cistetum albidum*.

El sector Hispalense incluye terrenos de carácter sedimentario y aluvial de la depresión del Guadalquivir. Entre los taxones endémicos de este sector, distrito Hispalense se encuentran *Anchusa puechii* y *Centaurea pauneroi* (Rivas-Martínez & Loidi, 1999a).

- Caracterización bioclimática

Para la caracterización bioclimática del territorio, se ha adoptado la clasificación bioclimática de la Tierra de Rivas-Martínez & Loidi (1999b).

Los parámetros e índices bioclimáticos utilizados para la realización de una delimitación previa de los pisos bioclimáticos y ombroclimas presentes en el territorio se definen a continuación (Rivas-Martínez, 1996).

It (Índice de termicidad): $(T + M + m) \times 10$

siendo T: la temperatura media anual, M: la temperatura media de las máximas del mes más frío, y m: la temperatura media de las mínimas del mes más frío.

Ic (Índice de continentalidad): $T_{\text{máx}} - T_{\text{mín}}$

siendo $T_{\text{máx}}$: la temperatura media del mes más cálido en °C y $T_{\text{mín}}$: la temperatura media del mes más frío en °C.

Itc (Índice de termicidad compensado). Para latitudes > de 23°: $It + C$, siendo C un valor de compensación.

Si $Ic < 9 \rightarrow Itc = It - C$, siendo $C = (9 - Ic) \times 10$

Si $9 < Ic < 18 \rightarrow Itc = It$, siendo $C = 0$

Si $18 < Ic < 21 \rightarrow Itc = It + C$, siendo $C = (Ic - 18) \times 5$

Para continentalidades más acusadas se calcula de la siguiente manera:

Si la continentalidad (Ic) es > 21 y $\leq 28 \rightarrow C = C1 + C2$

Si la continentalidad (Ic) es > 28 y $\leq 45 \rightarrow C = C1 + C2 + C3$

Si la continentalidad (Ic) es $> 45 \leq 65 \rightarrow C = C1 + C2 + C3 + C4$

Siendo:

$C1 = 5 \times (Ic - 18)$

$C2 = 10 \times (Ic - 21)$

$C3 = 20 \times (Ic - 27)$

$C4 = 30 \times (Ic - 46)$

Io (Índice ombrotérmico anual): $10 \times Pp/Tp$

siendo Pp la precipitación positiva que se calcula como la sumatoria de la precipitación media en mm de los meses cuya temperatura media es superior a 0° C y Tp la temperatura positiva dada por la suma de las temperaturas medias mensuales superiores a 0° C en décimas de grado.

La información de las variables e índices climáticos ha sido generada mediante interpolación a partir de los datos mensuales de 60 estaciones meteorológicas del INM en el territorio andaluz en el caso de las precipitaciones y 64 en el de temperatura, serie de los años 1961-1990. Los modelos se han obtenido por la CMA mediante análisis de regresión múltiple teniendo en cuenta las coordenadas de posición, altura, distancia al mar y ponderación de la orientación de cada estación.

RESULTADOS

MUESTREOS DE LA VEGETACION EN CAMPO

Se han realizado un total de 422 muestreos: 129 inventarios, 252 fichas, 27 transectos y 14 series de cuadros de herbáceas. La localización de los puntos de muestreo se recoge en el Mapa 4.

RESTITUCIÓN CARTOGRÁFICA Y CODIFICACIÓN

El territorio cartografiado consta de 65290 Has de las cuáles el 99.27 % se han considerado de carácter forestal y por lo tanto han sido codificadas. Se han delimitado un total de 11160 polígonos, con un tamaño medio de 5.85 Ha.

BIOGEOGRAFÍA Y BIOCLIMATOLOGÍA

- Biogeografía

De acuerdo con la sectorización propuesta por Rivas-Martínez *et al.* (2002), la mayor parte del área de estudio presenta el siguiente encuadre biogeográfico:

Reino Holártico
Región Mediterránea
Provincia Mediterránea Ibérica Occidental
Subprovincia Luso-Extremadurensis
Sector Mariánico-Monchiquense
Distrito Marianense

No obstante, una franja al sur del territorio, ubicada en la zona de contacto con el Valle del Guadalquivir, y coincidiendo con un cambio de tipo litológico que pasa a ser de carácter calizo, se encuentra en el dominio del mundo bético (Mapa 5):

Reino Holártico
Región Mediterránea
Provincia Bética
Subprovincia Bética
Sector Hispalense
Distrito Hispalense

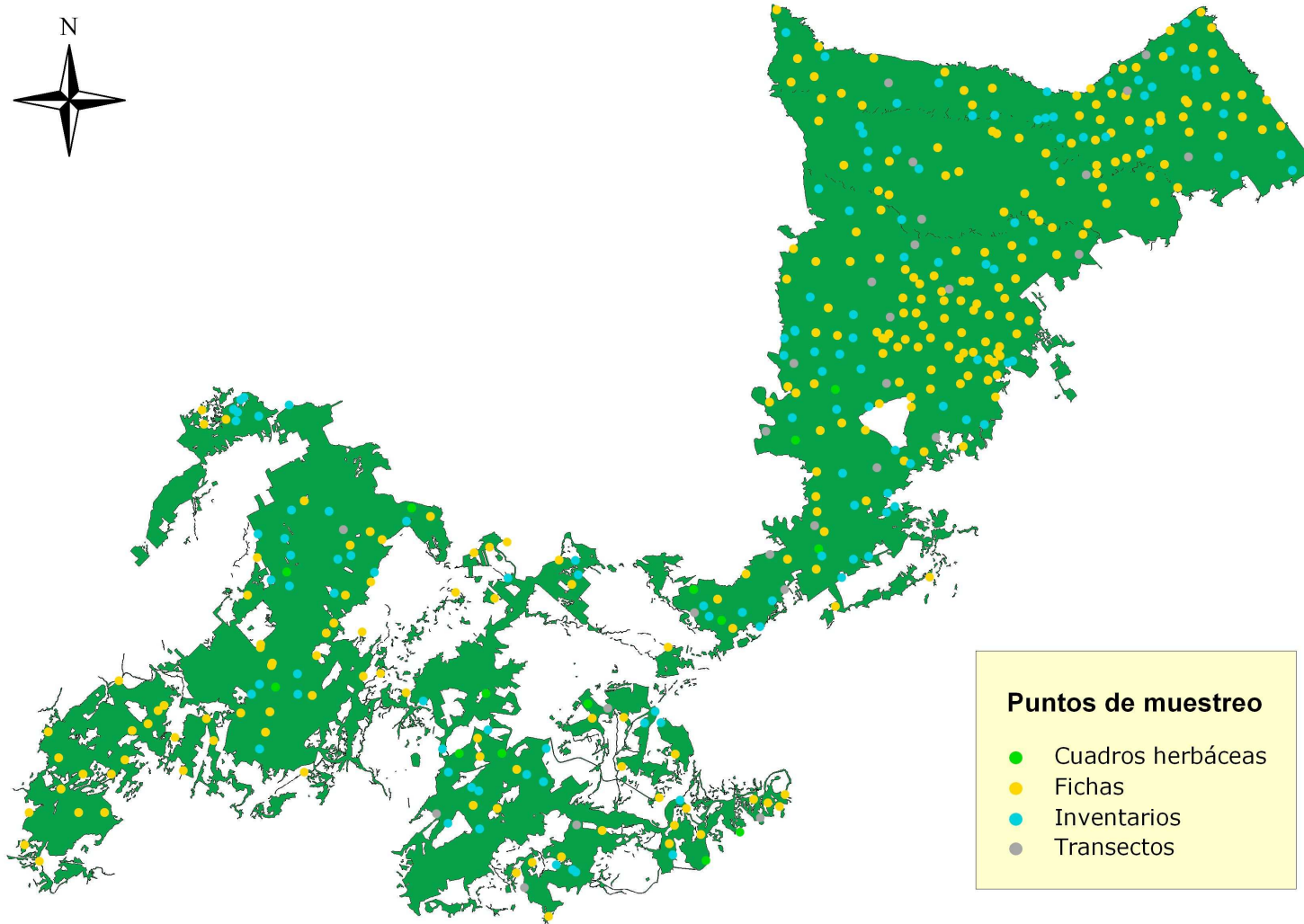
De entre los taxones propios de la Provincia Mediterránea Ibérica Occidental se han encontrado: *Anthyllis cytisoides*, *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Sedum arenarium*, *Sedum andegavense*, *Teucrium haenseleri*, *Narcissus triandrus* y *Pyrus bourgaeana* (Mapa 5). También han aparecido taxones característicos de la subprovincia Luso-Extremadurensis como *Flueggea tinctoria* y *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, y sintaxones como *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*, *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis*, *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*, *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* y *Scillo maritimae-Lavanduletum pedunculatae* (Mapa 5).

La representación del mundo bético justificaría a *Anthyllis cytisoides* como única especie característica aparecida en el territorio. No obstante, y a pesar de no ser taxones propios de la provincia bética, es destacable la presencia en la zona de estudio de especies calcícolas como *Globularia alypum* y *Coronilla valentina*.

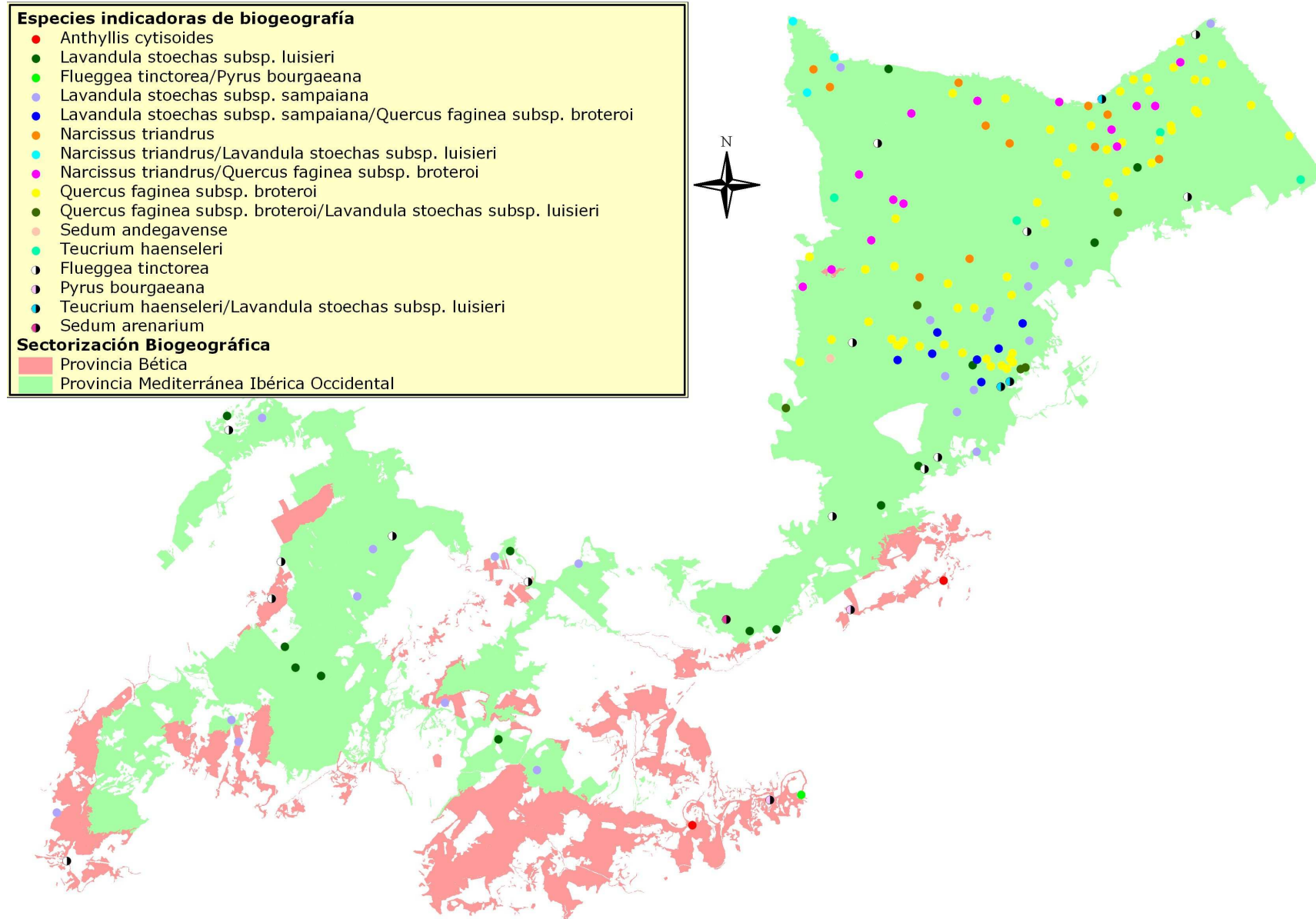
Por otra parte, el hecho de encontrarnos en una zona de transición entre ambas provincias supone que algunas de las especies luso-

extremadurenses aparezcan ocasionalmente en territorio delimitado como bético.

Mapa 4. Puntos de muestreo realizados en el área de estudio



Mapa 5. Especies bioindicadoras de la sectorización biogeográfica



- Bioclimatología

En el Mapa 6 se recogen los modelos termopluviométricos e índices estimados para el territorio a partir de los datos proporcionados por la CMA (ver Metodología).

Según dichos modelos, termicidad y pluviometría presentarían, al igual que una buena parte de Sierra Morena oriental, un comportamiento inverso al desplazarnos hacia el norte. De esta forma, en las proximidades de Linares, Vilches y Arquillos, coincidiendo con las cotas más bajas, son las zonas más cálidas y secas del territorio, estaría presente un termotipo termomediterráneo (Itc <350) y ombroclima seco (Io <3.6).

La franja central, mostraría un régimen de temperaturas inferior y unas precipitaciones en líneas generales más abundantes, encontrándose dentro del piso mesomediterráneo, horizonte inferior con ombroclima seco o subhúmedo.

Finalmente, las cotas más altas, ubicadas en la zona más al norte se presentarían como las más frescas y húmedas, encontrándose en este caso dentro del piso mesomediterráneo, horizonte superior y un ombroclima subhúmedo.

Atendiendo a la utilización de la presencia/ausencia de especies y sintaxones bioindicadores para la delimitación de los pisos bioclimáticos, se constata la no presencia del piso termomediterráneo, en contraste a lo establecido por los modelos expresados anteriormente. Por tanto, la totalidad del territorio se enmarca dentro del piso mesomediterráneo, que se divide en los horizontes superior e inferior (mapa7), siendo el primero el menos representado, 2.6%, quedando restringido a cotas superiores a los 900 metros de altitud; el inferior, por contra, tiene un 97.3%. Tanto en el horizonte superior como en el inferior se pueden encontrar los ombrotipos seco y subhúmedo (Rivas-Martínez *et al.*, 2002). El reconocimiento y delimitación del piso mesomediterráneo, horizonte inferior, se ha basado fundamentalmente en la presencia de una serie de especies que faltan en el horizonte superior: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Myrtus communis*, *Arisarum simorrhinum* y *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*; a ellas hay que añadir *Nerium oleander* en el caso de la vegetación riparia. Adicionalmente, sintaxones como *Asparago albi-Quercetum cocciferae*, *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* y *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae nerietosum oleandri* se encuentran restringidos también a este horizonte.

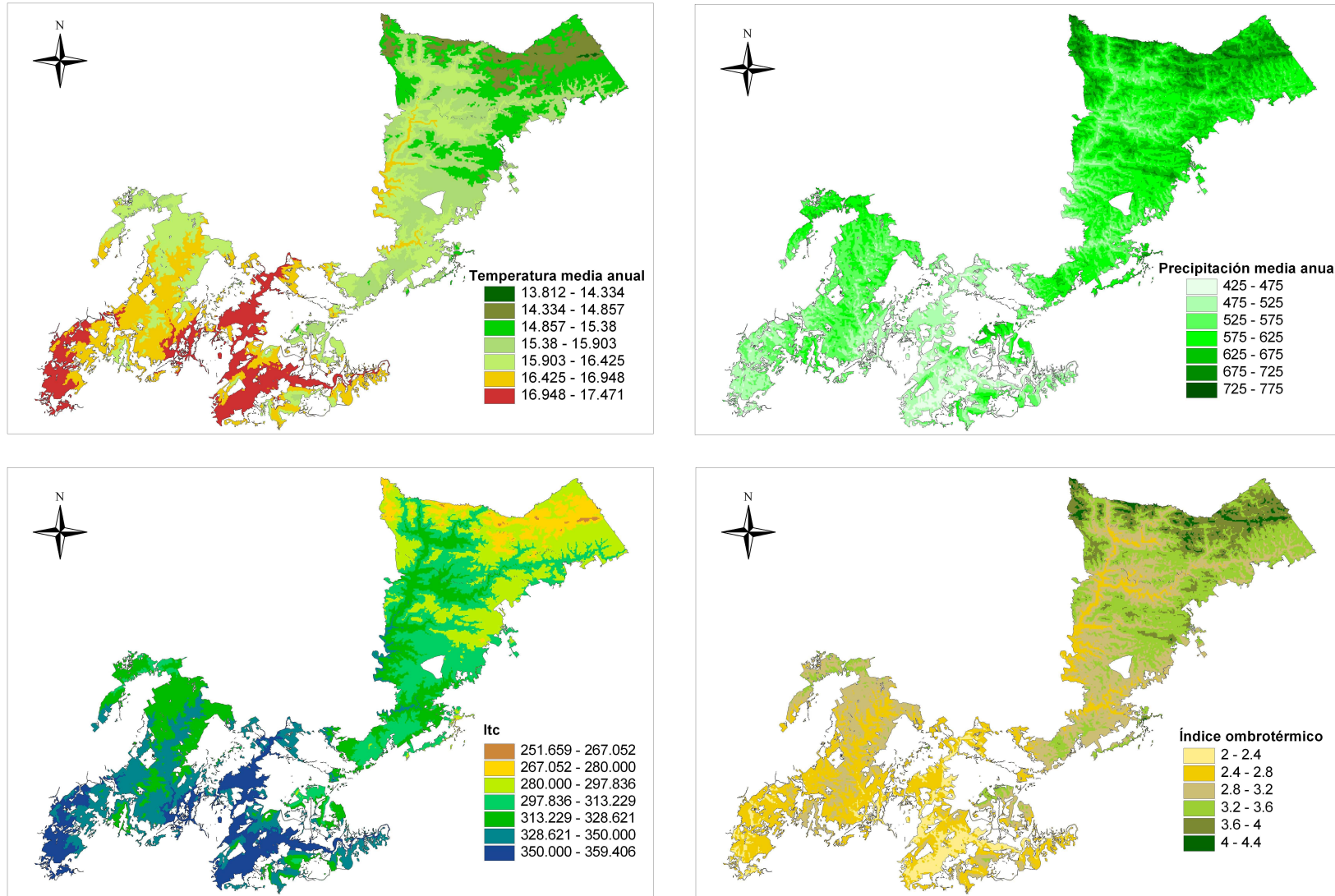
Las especies que se han identificado como bioindicadoras del piso termomediterráneo han sido *Aristolochia baetica*, *Ceratonía siliqua* y *Theligonum cynocrambre*, pero no se han visto en el territorio.

En relación al ombroclima, se ha reconocido la presencia de dos tipos: seco (92.8%) y subhúmedo (7.2%) (Mapa 8). El subhúmedo se ha asociado a la series del alcornocal y del quejigar. El ombrotipo seco se

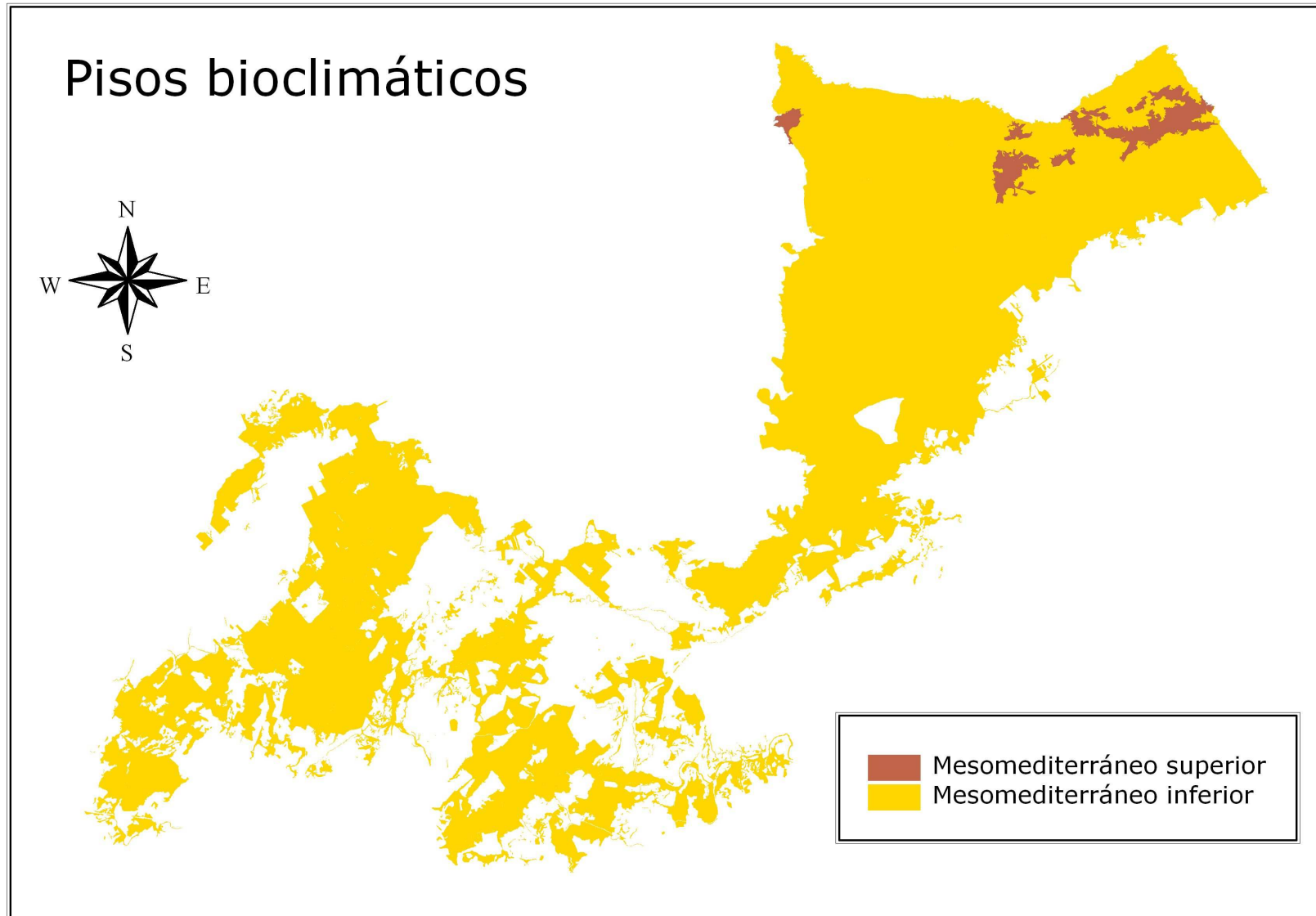
presenta en los territorios del encinar, tanto mesomediterráneo (*Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S.), en sus faciasiones típica y termófila con *Pistacia lentiscus*, como termomediterráneo (*Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* S). Especies como *Erica australis*, que se desarrollan en el dominio del alcornocal, evidencian los ombrotipos más húmedos, por lo que están ausentes en el territorio del encinar. Otras especies, como *Quercus suber* y *Cistus populifolius*, faltan o se presentan muy esporádicamente en este ombrotipo seco.

Por tanto, el patrón de distribución de los pisos bioclimáticos establecidos según la presencia de especies bioindicadoras es diferente a lo establecido según los modelos climáticos para el piso termomediterráneo ($I_{tc} > 350$), ya que los modelos apuntaban a su existencia en el territorio, no siendo corroborada esta situación por la establecida según la presencia de especies bioindicadoras. En cuanto a la aparición del piso mesomediterráneo superior ($I_{tc} < 280$), los modelos climáticos y la aparición de especies arrojan unos resultados similares, tanto en localización como en extensión, quedando un poco reducida el área en la que se ha definido, según la aparición de especies respecto a la aportada por los modelos climáticos. El piso mesomediterráneo inferior ($280 < I_{tc} < 350$) en cambio, aumenta su extensión respecto a la aportada por los modelos climáticos. En cuanto a las divergencias en el ombroclima, según el I_o estimado, una fracción de la zona norte del territorio presentaría ombroclima subhúmedo ($I_o > 3.6$), mientras que según el criterio seguido con la utilización como referencia de las series de vegetación, la extensión ocupada es similar, pero con menor presencia en el extremo noroeste y mayor desarrollo algo más al sur.

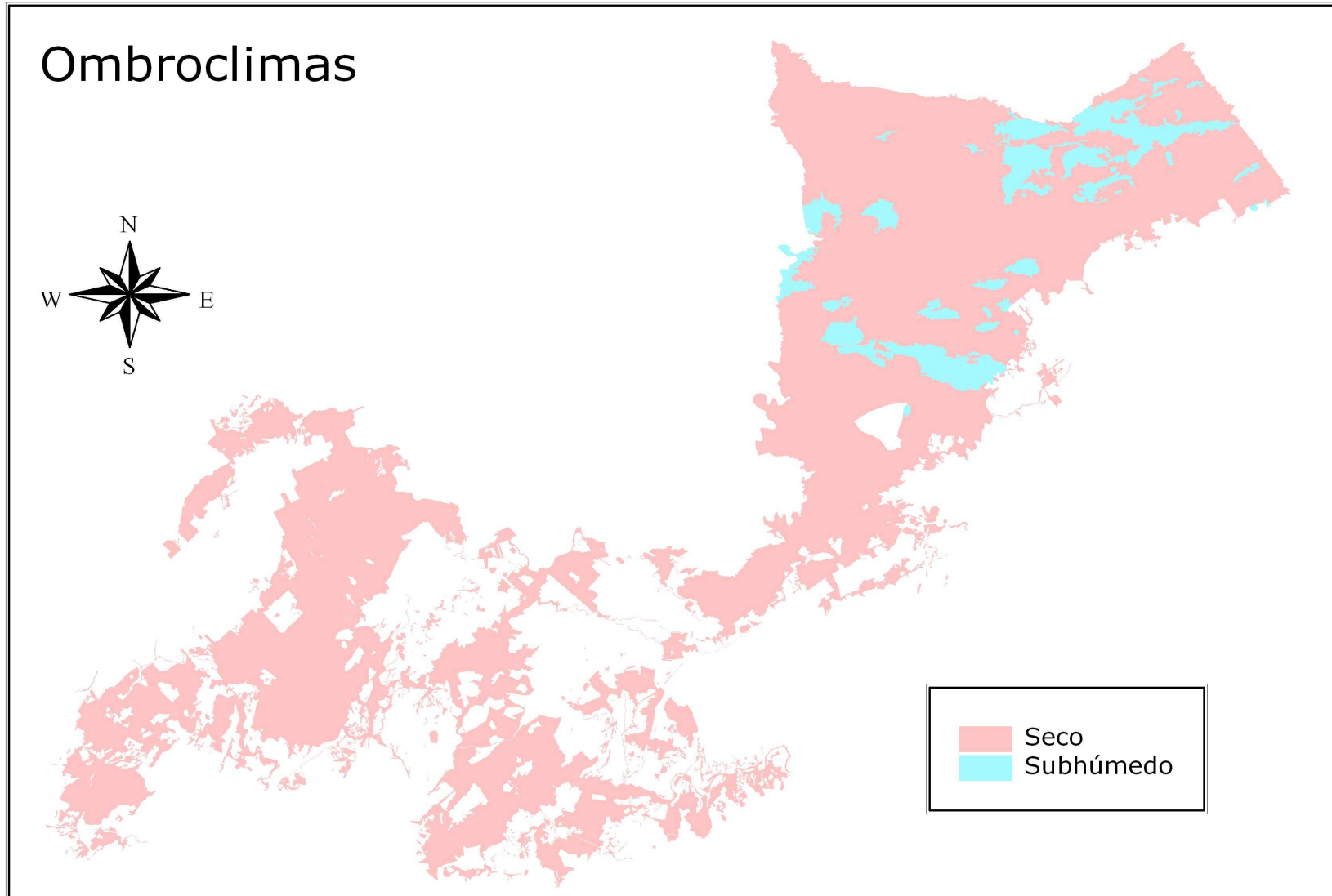
Mapa 6. Tª media anual, precipitación media anual, Índice de termicidad compensado (Itc) e Índice ombrotermico (Io)



Mapa 7. Pisos bioclimáticos



Mapa 8. Ombroclimas



CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA DE LAS CLASES DE VEGETACIÓN ENCONTRADAS

Las clases se presentan distribuidas según los distintos grupos ecológicos reconocidos por Rivas-Martínez *et al.* (2001).

I. VEGETACIÓN ACUÁTICA FLOTANTE, SUMERGIDA O ENRAIZADA

Ia. Vegetación de aguas dulces

1. *Potametea*

II. VEGETACIÓN DULCEACUÍCOLA FONTINAL, ANFIBIA Y TURFÓFILA

IIa Vegetación lacustre, fontinal y turfófila

1. *Montio-Cardaminetea*
1. *Phragmito-Magnocaricetea*

III. VEGETACIÓN CASMOFÍTICA, GLERICÍCOLA Y EPIFÍTICA

IIIa. Vegetación casmofítica

1. *Asplenietea trichomanis*
2. *Parietarietea*

IV. VEGETACIÓN ANTRÓPOGENA, DE LINDERO DE BOSQUE Y MEGAFÓRBICA

IVa. Vegetación antropógena

1. *Artemisetea vulgaris*
2. *Polygono-Poetea annuae*
3. *Stellarietea mediae*

IVb. Vegetación de lindero de bosque y megafórbica

1. *Galio-Urticetea*
2. *Cardamino hirsutae-Geranietea purpurei*

V. VEGETACIÓN PRATENSE Y PASCÍCOLA

Va. Pastizales terofíticos

1. *Tuberarietea guttatae*

Vb. Pastizales y prados vivaces xerofíticos y mesofíticos

1. *Poetea bulbosae*
2. *Lygeo-Stipetea*

VI. VEGETACIÓN SERIAL SUFRUTICOSA, FRUTICOSA Y ARBUSTIVA

VIa. Vegetación serial sufruticosa

1. *Cisto-Lavanduletea*
2. *Rosmarinetea officinalis*

VIb. Vegetación serial arbustiva y de margen de bosque

1. *Cytisetea scopario-striati*

VII. VEGETACIÓN POTENCIAL FORESTAL, PREFORESTAL, SEMIDESÉRTICA Y DESÉRTICA: BOSQUES, ARBUSTEDAS, SEMIDESIERTOS Y DESIERTOS

VIIa. Arbustadas y bosques palustres, quionófilos o colonizadores riparios

1. *Nerio-Tamaricetea*
2. *Salici purpureae-Populetea nigrae*

VIIb. Vegetación climatófila y edafófila potencial mediterránea y eurosiberiana

1. *Quercetea ilicis*

ESQUEMA SIN TaxONÓMICO DE LAS COMUNIDADES

Para la totalidad del territorio cubierto se han diferenciado un total de 50 sintaxones y comunidades vegetales adscribibles a 19 clases fitosociológicas de acuerdo con un encuadre sintaxonómico actualizado (Rivas-Martínez *et al.* 2001, 2002).

Entre corchetes se indica el código de los hábitats de la Directiva 92/42/CEE existentes en España. También se incluye la nomenclatura sintaxonómica antigua en aquellos casos en la que ésta ha cambiado (Rivas-Martínez *et al.* 2002).

1. CLASE POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941

1a. Potametalia Koch 1926

1.1. *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964

- 1.1.1. ***Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii*** Galán in A. V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999
[Habitat nº 115020, *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964]

2. CLASE MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948

2a. Montio-Cardaminetalia Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

2.1.1 Comunidad de *Montia fontana* subsp. *amporitana*

3. CLASE PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & V. Novák 1941

3a. Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1954

3.1. *Glycerico-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942

3.1a. *Glycerienion fluitantis* (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996

- 3.1.1. ***Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris***
Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
[Habitat nº 621135]

3.2. *Rorippion nasturtii-aquatici* Géhu & Géhu-Franck 1987 nom. mut. propos.

- 3.2.1. ***Glycerio declinatae-Apietum nodiflori*** J. A. Molina 1996
[Habitat nº 621042]

4. CLASE ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br. Bl. 1934) Oberdorfer 1977

4a. Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 nom. corr.

4.1. **Cheilanthion hispanicae** Rivas Goday 1956

4.1.1. **Asplenio billotii-Cheilanthes hispanicae**
Rivas Goday in Sáenz & Rivas-Martínez 1979

4.1.2. **Comunidad de Asplenium billotii**

[Habitat nº 722030, *Cheilanthion hispanicae* Rivas Goday 1956]

5. CLASE PARIETARIETEA Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

5a. Parietarietalia Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

5.1. **Cymbalario-Asplenion** Segal 1969

5.1.1. **Comunidad de Umbilicus rupestris**

5.2. **Parietario-Galion muralis** Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

5.2.1. **Parietarium judaicae**

6. CLASE ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochov 1951

6A. **ONOPORDENEA ACANTHI** Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001

6a. Carthametalia lanati Brullo in Brullo & Marcenò 1985

6.1. **Onoporion castellani** Br.-Bl. & Bolòs 1958 corr

6.1.1. **Galactito tomentosae-Cynaretum humilis**
Rivas Goday 1964 nom. inv. propos.

7. CLASE POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975

7a. Polygono arenastri-Poetalia annuae Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972 corr. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

7.1. **Polycarpion tetraphylli** Rivas-Martínez 1975

7.1.1. **Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae** Rivas-Martínez 1975

7.1.2. **Comunidad de Plantago coronopus**

8. CLASE STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

8A. **CHENOPODIO-STELLARIENEA** Rivas Goday 1956

8a. Chenopodietalia muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 em. Rivas-Martínez 1977

8.1. **Chenopodion muralis** Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

8.1a. **Malvenion neglectae** Gutte 1966

8.1.1. **Urtico urentis-Malvetum neglectae** (Knapp 945) Lohmeyer in Tüxen 1950.

8.2.1 **Comunidad de Malva nicaensis**

8b. Thero-Brometalia (Rivas-Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975

8.3. **Echio plantaginei-Galactition tomentosae** O. Bolòs & Molinier 1969

8.3.1. **Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae** O. Bolòs & R. Moliner 1969

8.4. **Taeniathero-Aegilopion geniculate** Rivas-Martínez & Izco 1977

8.4.1. **Aegilopo neglectae-Stipetum capensis** M. T. Santos ex Cano, A. García, Torres & Salazar 1998

8.4.2. **Bromo tectorum-Stipetum capensis** Rivas-Martínez & Izco 1977

8.4.3. **Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae** Rivas-Martínez & Izco 1977

8.5. **Alyso granatensis-Brassicion barrelieri** Rivas-Martínez & Izco 1977

8.5.1. **Chamaemeletum mixti** Ruiz & A. Valdés 1987

8.6.1. **Comunidad de Avena barbata**

8c. Sisymbretalia officinalis J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

8.7. **Hordeion leporini** Br.-Bl. in Br.-Bl. Gajewski, Wraber & Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962

8.7.1. **Bromo scopari-Hordeetum leporini** Rivas-Martínez 1978

8.7.2. **Comunidad de Carduus tenuiflorus**

8.8.1. **Comunidad de Geranium molle**

9. CLASE GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecký

9a. Galio aparines-Alliarietalia petiolatae Görs & Müller 1969

9.1. **Galio-Alliarion petiolatae** Oberdofer & Lohmeyer in Oberdofer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

9.1a. **Smyrnienion olusatri** Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

9.1.1. **Comunidad de Ferula communis**

9b. Convolvuletalia sepium Tüxen ex Mucina 1993

9.2. **Convolvulion sepium** Tüxen ex Oberdofer 1957

9.2.1. **Arundini donacis-Convolvuletum sepium** Tüxen & Oberdofer ex Bolòs 1962

10. CLASE CARDAMINO HIRSUTAE-GERANIETEA PURPUREI (Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi classis nova, stat. nov.

10a. Cardamino hirsutae-Geranietalia purpurei Brullo in Brullo & Marcenò 1985 nom. inv. Propos.

10.1. **Geranio pusillii-Anthriscion caucalidis** Rivas-Martínez 1978

10.1.1. **Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis** Rivas-Martínez 1978

11. CLASE TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Négre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 nom. mut. propos.

11a. Tuberarietalia guttatae Br.-Bl. in Br. -Bl., Molinier & Wagner 1940 nom. mut. propos.

11.1. **Tuberarion guttatae** Br.-Bl. in Br. -Bl., Molinier & Wagner 1940 nom. mut. propos.

11.1a. **Tuberarienion guttatae** Rivas-Martínez 1978 nom. mut. propos.

11.1.1. **Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii** Rivas-Goday 1958

[Habitat nº 723030, *Helianthemion guttatae* Br.-Bl. 131]

11.1.2. **Comunidad de Rumex bucephalophorus**

[Habitat nº 723030, *Helianthemion guttatae* Br.-Bl. 131]

11.2. **Sedion pedicellato-andegavensis** Rivas-Martínez, Fernández González & Sánchez-Mata 1986

11.2.1. **Sedetum caespitoso-arenarii** Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986

[Habitat nº 723025]

12. CLASE POETEA-BULBOSAE Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

12a. Poetalia bulbosae Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970

12.1. **Periballio-Trifolion subterranei** Rivas Goday 1964 nom. inv. propos.

12.1.1. **Poo bulbosae-Trifolietum subterranei** Rivas Goday 1964

[Habitat nº 522055]

12.2.1. **Comunidad de Bellis annua**

13. CLASE LYGEO-STIPETEA Rivas-Martínez 1978

13a. Hyparrhenietalia hirtae Rivas-Martínez 1978

13.1. ***Hyparrhenion hirtae*** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

13.1.1. **Comunidad de *Arisarum simorrhinum***

[Habitat nº 742020, *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956]

14. CLASE CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

14a. Lavanduletalia stoechadis Br. Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas Martínez 1968.

14.1. ***Ulici argentei-Cistion ladaniferi*** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965

14.1.1. ***Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*** Rivas Goday 1956

[Habitat nº 303082]

14.1.1a. ***cistetosum ladaniferi***

14.1.1b. ***cistetosum albidum***

14.1.1c. ***cistetosum monspeliensis***

14.1.1d. ***cistetosum laurifolium***

14.1.2. ***Scillo maritimae-Lavanduletum pedunculatae*** Ladero 1970

[Habitat nº 303080, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965]

15. CLASE ROSMARINETEA Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2001

15a. Rosmarinetaalia officinalis Br.-Bl. Ex Molinier 1934

15.1. ***Saturejo-Thymbrion capitatae*** Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969 nom. mut. et conserv. propos.

15.1.1. **Comunidad de *Thymus zygis***

[Habitat nº 433450, *Eryngio-Ulicion erinacei* Rothmaler 1943]

15.2.1. **Comunidad de *Rosmarinus officinalis***

15.3.1. **Comunidad de *Fumana thymifolia***

16. CLASE CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1975

16a. Cytisetalia scopario-striati Rivas-Martínez 1975

16.1. ***Retamion sphaerocarpace*** Rivas-Martínez 1981

16.1.1. ***Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei***

Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo 1996

[Habitat nº 433511, *Cytiso bourgaei-Retametum sphaerocarpace* Rivas-Martínez & Belmonte ined.]

17. CLASE NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

17a. Tamaricetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & Molina 1984

17.1. ***Tamaricion africanae*** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

17.1.1. ***Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*** Rivas-Martínez & Costa en Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

[Habitat nº 82D012]

17.2. ***Rubo ulmifolii-Nerion oleandri*** O. Bolòs 1985

17.2.1. ***Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri*** O. Bolòs 1956

[Habitat nº 82D033]

18. CLASE SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T. E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001

18a. Populetales albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

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

18.1a. ***Populenion albae***

18.1.1. ***Nerion oleandri-Populetum albae***

[Habitat nº 82A030 *Populenion albae*]

18.1b. ***Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*** Rivas-Martínez 1975

18.1.2. ***Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*** Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

[Habitat nº 81B012]

18.1.2a. ***nerietosum oleandri***

18.1.3. ***Opopanaco chironii-Ulmetum minoris*** Bellot & Ron in Bellot, Ron & Carballal 1979

18.2. ***Osmundo-Alnion*** (Br. -Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975

18.2.1. ***Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

[Habitat nº 81E024]

18b. Salicetalia purpureae Moor 1958

18.3. ***Flueggeion tinctoriae*** Rivas Goday 1964 nom. mut. propos.

18.3.1. ***Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*** Rivas-Goday 1964 nom. mut. propos.

[Habitat nº 82D041 *Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae* (Rivas-Goday 1964) Rivas-Martínez & Rivas Goday 1975]

18.3.1a. ***flueggeetosum tinctoriae*** Rivas Goday 1964

18.3.1b. ***nerietosum oleandri*** Rivas Goday 1964

19. CLASE QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

19a. Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

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

19.1a. **Quercenion broteroi**

19.1.1. **Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis**

Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 nom. mut. propos.

[Hábitat nº 833013]

1990

19.1.2. **Pistacio terebinthi-Quercetum broteroi** Rivas

Goday in Rivas Goday, Borja Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

[Hábitat nº 824030, *Quercenion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. Ladero 1974]

19.1b. **Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae**

Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

20.1.3. **Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae**

Rivas-Martínez 1987

[Hábitat nº 834016]

19.1.4. **Comunidad de Juniperus oxycedrus**

[Hábitat nº 421110, *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934]

19b. Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975

19.2. **Asparago albi-Rhamnion oleoidis** Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975

19.2.1. **Asparago albi-Quercetum cocciferae** Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001

[Hábitat nº 433312, *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* Rivas Goday 1959]

19.3. **Ericion arboreae** (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas Martínez 1987

19.3.1. **Comunidad de Phillyrea latifolia**

[Hábitat nº 303070, *Ericion arboreae*]

19.3a. **Ericenion arboreae** Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

19.3.2. **Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis**

Rivas Goday & Galiano in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

[Hábitat nº 303077]

DESCRIPCIÓN DE LOS SINTAXONES

VEGETACIÓN ACUÁTICA FLOTANTE, SUMERGIDA O ENRAIZADA

Vegetación de aguas dulces

1. CLASE POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941

Vegetación acuática enraizada, integrada por hidrófitos y grandes pleustófitos, propia de aguas dulces, bien de curso lento o de aguas estancadas.

1a. Potametalia Koch 1926

Único orden de España, reúne comunidades de aguas someras, que pueden llegar a secarse durante el estío.

1.1. *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964

Alianza de distribución europea central, alcanzando el suroeste de la Península Ibérica aunque empobrecida en algunos taxones.

1.1.1. *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii* Galán in A. V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999

[Habitat nº 115020, *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964]

Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii (*Ranunculion aquatilis*, Potametalia, Potametea)

Altitud (m)	522	432	563	373	862
Orientación	174°	-	10°	-	20°
Pendiente (%)	-	-	-	-	-
Area (m ²)	1	1	1	1	1
Cobertura (%)	100	100	100	75	100
Altura media (cm)	0.5	3.5	1	1	1.5
Nº de especies	2	1	2	1	
Número de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Callitriche stagnalis</i>	(+)	-	5	-	+
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i>	5	5	5	5	5

Localización: **1** y **2** = Sierra del Oro, **3** = Cortijo de Gómez, **4** = El Riego y **5** = Navalcaballo

Características y estructura: Comunidad acuática que forma un denso tapiz (75-100%) en la superficie del agua constituido por *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* y *Callitriche stagnalis*, pudiendo aparecer de forma monoespecífica la primera (Inv. 2).

Se han llevado a cabo 5 inventarios de esta comunidad, todos ellos en el piso bioclimático mesomediterráneo inferior. Las series donde se han realizado los muestreos

son la de la fresneda (*Ficario-Fraxino angustifoliae* S.) y la de la encina (*Pyro-Quercus rotundifoliae* S.) en su faciación termófila.

1.2. **Ranunculion fluitantis** Neuhäuls 1959

Reúne las comunidades de miriofílidos y batráquidos que son propias de cursos de agua de corriente rápida.

1.2.1. **Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillatii** Pizarro 1995

[Habitat nº 115020, *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964]

Se ha realizado un único inventario de 9m², con una cobertura total de 100 % y altura media de 5 cm, a una altitud de 544 m sobre el nivel del mar, en el Coto La Alameda.

Características de asociación y unidades superiores: *Ranunculus penicillatus* +.

Características y estructura: Comunidad acuática que forma un denso tapiz (100%) en la superficie del agua dominado de forma clara en este inventario por *Ranunculus penicillatus*. Asimismo, y acompañando a ésta, podemos encontrar otro hidrófito, *Montia fontana subsp. amporitana* +.

Factores ambientales: Se desarrolla en cursos de agua remansada en el horizonte inferior del piso mesomediterráneo.

Dinámica: Esta comunidad constituye un complejo exoserial acuático en el territorio de la serie de la fresneda.

VEGETACIÓN DULCEACUÍCOLA FONTINAL, ANFIBIA Y TURFÓFILA

Vegetación primocolonizadora efímera

2. CLASE MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948

2a. **Montio-Cardaminetalia** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

2.1.1. **Comunidad de *Montia fontana subsp. amporitana***

Características y estructura: Comunidad acuática, muestreada en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del fresno, *Ficario ranunculoidis-Fraxino angustifoliae* S.

Se ha realizado un único inventario de 1 m², con una cobertura total del 100% y una altura media de 5 cm, a una altitud de 540 m sobre el nivel del mar, en el Coto La Alameda.

Características de la comunidad y unidades superiores:
Montia fontana subsp. *amporitana* 5.

Compañeras: *Ranunculus penicillatus* 1.

3. CLASE PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & V. Novák 1941

3a. *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1954

3.1. *Glycerico-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942

3.1a. *Glycerienion fluitantis* (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996

3.1.1. *Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

[Habitat nº 621135]

Se ha realizado un único inventario de 1 m², con una cobertura total del 95 %, a una altitud sobre el nivel del mar de 387 m, y una altura media de 27 cm, en el coto Dehesilla de Rus.

Características de la asociación y unidades superiores:
Eleocharis palustris 5.

Compañeras: *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* +.

Características y estructura: Asociación constituida por helófitos de talla mediana que se desarrolla en las orillas remansadas de ríos y arroyos de aguas dulces, no demasiado móviles ni contaminadas. En el territorio se encuentra empobrecida, presentándose como comunidades dominadas por *Eleocharis palustris*.

Distribución general: Se distribuye ampliamente por la provincia Mediterránea Ibérica Occidental.

Factores ambientales: Se desarrolla en lugares temporalmente inundados y en remansos de ríos y arroyos. En el territorio aparece en el piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: Complejo exoserial acuático ligado en el territorio a la serie del *Pyro-Quercus rotundifoliae* S faciación termófila.

3.2. *Rorippion nasturtii-aquaticum* Géhu & Géhu-Franck 1987 nom. mut. propos.

3.2.1. *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* J. A. Molina 1996

[Habitat nº 621042]

Se ha realizado un único inventario de 1 m², con una cobertura total del 85 %, a una altitud sobre el nivel del mar de 603 m, y una altura media de 6 cm, en el coto Chozas de los Corrales.

Características de la asociación y unidades superiores:
Nasturtium officinale 5.

Compañeras: *Poa bulbosa* +, *Anthemis arvensis* +.

Características y estructura: Asociación caracterizada por la presencia de berros (*Nasturtium officinale*) y berrazas (*Apium nodiflorum*), helófitos crasifolios decumbentes de talla mediana, junto a la gramínea *Gyneria declinata*. En el caso del muestreo realizado apareció únicamente *Nasturtium officinale*.

Distribución general: Es muy frecuente en la mitad iberooccidental de la Península ibérica, en donde sólo se halla ausente en los pisos oro y criomediterráneo.

Factores ambientales: Se desarrolla en las orillas de cursos de agua someros, de corriente lenta, estiaje acusado, sobre sustratos pobres en bases y generalmente eutrofizados. En el territorio ha aparecido dentro del piso mesomediterráneo inferior y termomediterráneo superior.

Dinámica: Complejo exoserial acuático que se presenta en el territorio de la series climatófila del encinar *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila.

VEGETACIÓN CASMOFÍTICA, GLERICÍCOLA Y EPIFÍTICA

Vegetación casmofítica

4. CLASE ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br. Bl. 1934) Oberdorfer 1977

Comunidades vegetales, en general de poca cobertura, constituidas por hemicriptófitos, geófitos o caméfitos, que ocupan fisuras de peñascos, cantiles o muros más o menos secos (casmófitos) o repisas de rocas con una delgada capa de tierra (exocomófitos), de distribución holártica.

4a. *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 nom. corr.

Vegetación casmofítica de fisuras de rocas silíceas, de distribución eurosiberiana y mediterránea.

4.1. *Cheilanthion hispanicae* Rivas Goday 1956

4.1.1. *Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae* Rivas Goday in Sáenz & Rivas-Martínez 1979

Características y estructura: Asociación casmocomotítica de rocas silíceas con algo de suelo y escasa insolación

caracterizada por el dominio del pteridófito *Cheilanthes hispanica*.

Factores ambientales: En la zona de estudio se ha encontrado en el piso mesomediterráneo inferior, sobre rocas de cuarcita.

Dinámica: Forma un complejo exoserial rupícola en el dominio de las *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S., faciación termófila.

Asplenio billotii-Cheilanthes hispanicae

(*Cheilanthes hispanicae*, *Androsacetalia vandellii*, *Asplenietea trichomanis*)

Altitud (m)	452	535
Orientación	-	-
Pendiente (%)	90	90
Area (m ²)	0.2	0.04
Cobertura (%)	100	95
Altura media (cm)	12	6
Nº de especies	2	1
Número de inventario	1	2
Características de la asociación y unidades superiores		
<i>Cheilanthes hispanica</i>	5	5

Además en: **1** = *Umbilicus rupestris* +.

Localización: **1** = Sierra del Oro y **2** = La Alameda.

4.1.2. Comunidad de *Asplenium billotii*

Comunidad casmocomofítica muestreada al amparo de un rodal de encinas con porte arbustivo. Se localizó en el dominio de la serie silicícola de la encina (*Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila), adscrita al piso mesomediterráneo.

Se ha llevado a cabo un único inventario, en el coto Navalcaballo (T.M. Montizón, Jaén), de una superficie de 0.15 m², presentando un porcentaje de ocupación del 90% y una altura media del estrato herbáceo de 10 cm.

Especies características de la comunidad: *Asplenium billotii* 4.

Especies compañeras: *Quercus rotundifolia* (arbustivo) 2.

5. CLASE PARIETARIETEA Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Clase que reúne comunidades rupícolas, murales o epífitas, formadas por casmófitos o comófitos exigentes en sales amónicas y nitratos, a los que suele acompañar especies de carácter ruderal. Su óptimo suele encontrarse en paredes y muros de áreas urbanas y rurales, sometidos a una fuerte acción antrópica.

5a. Parietarietalia Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Único orden de la Clase.

5.1. *Cymbalario-Asplenion* Segal 1969

Alianza que incluye a las comunidades de casmófitos en las que intervienen casmófitos y comófitos de los géneros *Cymbalaria*, *Umbilicus*, *Sedum* y *Asplenium*.

5.1.1. Comunidad de *Umbilicus rupestris*

Inventario realizado en el coto Sierra del Oro (T.M. Santisteban del Puerto), con una superficie de 0.135 m², orientación de 160° sureste, pendiente superior al 100% y una altitud de 450 m sobre el nivel del mar. Esta comunidad presenta una ocupación total del 95% y una altura media de 10 cm.

Especies características de la comunidad: *Umbilicus rupestris* 5.

Especies compañeras: *Mercurialis annua* +.

Se trata de una comunidad rupícola de carácter umbrófilo aparecida dentro del piso mesomediterráneo inferior. Este complejo exoserial apareció en un territorio dominado por la serie climatófila *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila.

5.2. **Parietario-Galión muralis** Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

5.2.1. **Parietarietum judaicae**

Comunidad de ambiente rupícola dominada por *Parietaria Judaica*. Se ha muestreado en el piso mesomediterráneo inferior, dentro de la serie del encinar basófilo mesomediterráneo (*Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.)

Parietarietum judaicae

(Parietario-Galión muralis, Parietarietalia, Parietarietea officinalis)

Altitud (m)	471	373
Orientación	-	205°
Pendiente (%)	-	14
Área (m ²)	1	1
Cobertura (%)	100	100
Altura media (cm)	50	74
Nº de especies	6	6
Número de inventario	1	2
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Parietaria judaica</i>	5	5
Compañeras		
<i>Hordeum leporinum</i>	2	+

Además en: **1** = *Lavatera cretica* +, *Mercurialis annua* +, *Geranium molle* +, *Stellaria media* +, **2** = *Centaurea melitensis* +, *Calendula arvensis* +, *Torilis nodosa* +.

Localización: **1** = coto Cuevas Giribaile, **2** = coto Casablanca

VEGETACIÓN ANTRÓPOGENA, DE LINDERO DE BOSQUE Y MEGAFÓRBICA

Vegetación antropógena

6. CLASE ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochov 1951

Comunidades ruderales nitrófilas, dominada por plantas vivaces (geófitos rizomatosos y hemicriptófitos) bienales y anuales de gran talla, de suelos más o menos húmedos y en general profundos de las regiones templada y mediterránea. Su óptimo es eurosiberiano, por lo que al penetrar en territorios mediterráneos se circunscribe al ambiente de los melojares y abedulares o se refugia en ripisilvas y series edafófilas, aunque también es frecuente en otros sitios compensados hídricamente.

6A. *ONOPORDENEA ACANTHI* Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001

Vegetación nitrófila y subnitrófila de suelos removidos o lugares de reposo de animales, constituida por cardos y otras plantas anuales, bienales o perennes, de hojas arrosadas y de floración tardivernal o estival. Su óptimo es mediterráneo y eurosiberiano, llegando de manera empobrecida hasta otras regiones holárticas o templadas con veranos de tendencia seca y cálida, e incluso como neófito hasta la Puneña.

6a. *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marcenò 1985

Orden de óptimo mediterráneo, rico en especies características y dominado por compuestas espinosas. Constituye el tipo sinecológico de la subclase y su centro de dispersión.

6.1. ***Onopordion castellani*** Br.-Bl. & Bolòs 1958 corr

Asociaciones mediterráneo-iberomauritanas de grandes cardos, de óptimo termo y mesomediterráneo, aunque también alcanzan el nivel inferior del piso supramediterráneo.

6.1.1. ***Galactito tomentosae-Cynaretum humilis***

Rivas Goday 1964 nom. inv. propos.

Características y estructura: Cardunales caracterizados en este caso por el dominio de *Cynara humilis*, acompañada por otros taxa de apetencias nitrófilas de *Stellarietea mediae* y silicícolas de *Tuberarietea guttati*. Son comunidades de porte mediano y coberturas mediana-alta (75-100%), en las que dominan las especies espinosas.

Distribución general: Tiene su óptimo en territorios luso-extremadurenses y gaditano-onubo-algarbienses.

Factores ambientales: Asociación silicícola característica de caminos, carreteras y eriales sobrepastoreados, de fenología estival temprana. En la zona de estudio ha aparecido en el piso mesomediterráneo, horizonte inferior.

Dinámica: Esta comunidad se ha encontrado dentro de la serie climatófila de la encina *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* S., en su faciación termófila.

Galactito tomentosae-Cynaretum humilis

(*Onopordion castellani*, *Carthametalia lanati*,
Onopordenea acanthii, *Artemisietea vulgaris*)

Altitud (m)	641	499	621	556	659
Orientación	-	51°	-	330°	70°
Pendiente (%)	-	-	-	-	-
Area (m ²)	25	25	25	49	25
Cobertura (%)	95	100	90	100	100
Altura media (cm)	15	20	15	7	20
Nº de especies	35	20	18	9	23
Número de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Cynara humilis</i>	3	3	4	4	4
<i>Eryngium campestre</i>	+	-	-	-	-
<i>Carlina corymbosa</i>	-	-	+	-	+
<i>Galactites tomentosa</i>	+	-	-	-	-
<i>Carduus tenuiflorus</i>	-	-	-	-	+
Compañeras					
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	+	-	+
<i>Asphodelus ramosus</i>	+	-	1	-	-
<i>Bellis annua</i>	2	1	-	+	-
<i>Bromus matritensis</i>	+	-	-	-	+
<i>Calendula arvensis</i>	+	+	+	-	-
<i>Capsella bursa-pastori</i>	+	+	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	1	1	-	+	-
<i>Euphorbia exigua</i>	1	+	+	-	-
<i>Geranium molle</i>	1	3	-	-	-
<i>Hordeum leporinum</i>	+	-	-	+	1
<i>Leontodon longirostris</i>	+	+	-	+	+
<i>Linum bienne</i>	+	+	-	-	-
<i>Logfia gallica</i>	1	-	+	-	-
<i>Plantago lagopus</i>	+	-	+	+	1
<i>Sanguisorba minor</i>	+	-	+	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	+	+	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	-	1	1	+	-
<i>Spergularia purpurea</i>	+	-	+	-	-
<i>Vulpia myuros</i>	+	-	+	-	+
<i>Plantago coronopus</i>	+	-	-	-	+
<i>Silene nicaensis</i>	+	-	-	-	+
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	-	-	-	+

Además en: **1** = *Anemone palmata* +, *Parentucelia viscosa* 1, *Ornithopus compressus* +, *Erodium malacoides* 1, *Sisymbrium officinale* +, *Erodium moschatum* 1, *Avena barbata* +, *Anagallis arvensis* +, *Raphanus raphanistrum* +, *Rumex angiocarpus* +, *Paronychia argentea* +, **2** = *Stellaria media* +, *Capsella rubella* +, *Brassica barrelieri* +, *Galium aparine* +, *Poa annua* +, *Rumex pulcher* +, *Cardamine hirsuta* +, *Alyssum granatense* +, **3** = *Quercus rotundifolia* (arbustivo) +, *Thymus zygis* r, *Evax pygmaea* +, *Gynandris sisyinchium* 1, *Scorpiurus muricatus* +, *Urginea maritima* +, *Centrathus calcitrapae*, *Xolantha guttata* +, **4** = *Parentucelia latifolia* +, *Erodium brachycarpum* +, *Bromus hordeaceus* 1, *Petrorhagia nanteuilii* +, *Trifolium campestre* +, *Trifolium tomentosum* +, *Lamarckia aurea* +, *Trifolium cherleri* +, *Geranium molle* +, *Holcus setiglumis* 1, *Tolpis umbellata* +, *Filago pyramidata* +, *Biserrula pelecinus* +, *Trifolium stellatum* +.

Localización: **1** = La Rivera, **2** = Cañadillas Altas, **3** = Desconocido, **4** = Alrededores Carolina y **5** = San Fernando.

7. CLASE POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975

Vegetación rica en terófitos pioneros de pequeña talla, propia de biotopos muy pisoteados, ubicados por lo general en ambientes urbanos y viarios. La clase tiene una distribución cosmopolita.

7a. Polygono arenastri-Poetalia annuae Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972 corr. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Orden que representa a la clase en Europa y que reúne asociaciones de desarrollo preestival y de óptimo en el mediterráneo occidental.

7.1. Polycarpion tetraphylli Rivas-Martínez 1975

Comunidades mediterráneas de desarrollo primaveral y óptimo en áreas de inviernos frescos, templados o cálidos. Existen, ya empobrecidas, en el piso colino eurosiberiano, así como en las Islas Canarias.

7.1.1. Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae Rivas-Martínez 1975

Características y estructura: Asociación constituida por terófitos de talla muy reducida. En los inventarios realizados dominan alguna de las especies características de la asociación, *Crassula tillaea* y/o *Spergularia purpurea* (característica de esta clase), no presentándose *Sagina apetalae*.

Distribución general: Se encuentra en los pisos termo, meso y supramediterráneo del centro y occidente peninsular, alcanzando también la región Eurosiberiana.

Factores ambientales: Se desarrolla al final del invierno y principios de la primavera en caminos arenosos o arenolimosos compactados por el pisoteo, así como en calveros de pastizales bien drenados. De carácter nitrófilo muy poco acusado. Se ha muestreado en el horizonte inferior del piso mesomediterráneo.

Dinámica: Cuatro de los inventarios realizados se han encontrado en el territorio de la serie del encinar termófilo, *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S., apareciendo tan sólo uno de ellos (inv. nº 2) en la serie mesomediterránea basófila de la encina *Paeonia coriaceae-Quercus rotundifoliae* S.

Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae

(Polycarpon tetraphylli, Polygono arenastri-Poetalia
annuae, Polygono-Poetea annuae)

Altitud	626	328	450	482	486
Orientación	175°	-	160°	-	-
Pendiente (%)	-	-	>100	-	-
Area (m ²)	0.09	0.25	0.045	0.3	0.09
Cobertura (%)	35	85	90	80	80
Altura media (cm)	1	8	10	8	6
Nº de especies	9	4	2	1	4
Número de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Spergularia purpurea</i>	5	5	5	5	5
<i>Crassula tillaea</i>	3	-	-	-	+

Además en: **1** = *Erodium botrys* +, *Evax pygmaea* subsp. *pygmaea* 1, *Bellis annua* +, *Sedum caespitosum* +, *Anthemis arvensis* +, *Paronychia argentea* +, *Hypochaeris glabra* 1, *Sedum andegavense* +, **2** = *Sisymbrium officinale* +, *Herniaria lusitanica* +, *Holcus setiglumis* 1, **3** = *Mercurialis annua* +, **5** = *Bromus matritensis* +, *Logfia gallica* +.

Localización: **1** = Chozas de los Corrales, **2** = Cuevas de Giribaile, **3** = Sierra del Oro, **4** = Fuenlabrada y **5** = Santa Isabel.

7.1.2. Comunidad de *Plantago coronopus*

Herbazal dominado por *Plantago coronopus*. Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila.

Se ha realizado un único inventario de 1 m², con una cobertura total del 75 % y una altura media de 10 cm, a una altitud de 345 m sobre el nivel del mar, en el Coto Riego.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Plantago coronopus* 3, *Trifolium tomentosum* +, *Spergularia purpurea* 2, *Polycarpon tetraphyllum* 1.

Compañeras: *Plantago lagopus* +, *Echium plantagineum* +, *Anthemis arvensis* 1, *Lamarckia aurea* 1, *Biserrula pellicinus* +, *Diplotaxis catholica* +, *Medicago polymorpha* +.

8. CLASE STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Vegetación nitrófila o subnitrófila constituida por terófitos que pueblan durante una época del año los diversos medios ricos en materias nitrogenadas. Típicamente, ocupan los suelos removidos de áreas urbanas, junto con todos aquellos lugares muy influenciados por la acción antropozoógena. Se trata de comunidades formadas por especies de carácter generalista y oportunista, que rara vez soportan la competencia con otros tipos de vegetación vivaz o anual de gran biomasa. Su distribución es holártica, con irradiaciones cosmopolitas.

8A. CHENOPODIO-STELLARIENEA Rivas Goday 1956

Vegetación ruderal viaria o escionitrófila de marcado óptimo en la región Mediterránea.

8a. *Chenopodietalia muralis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 em. Rivas-Martínez 1977

Comunidades marcadamente nitrófilas, ruderales y viarias.

8.1. ***Chenopodion muralis*** Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Comunidades herbáceas terofíticas, heliófilas y eunitrófilas de óptimo mediterráneo, con irradiaciones mediuropreas hasta cosmopolitas, que colonizan biotopos de zonas urbanas y ruderales.

8.1a. ***Malvenion neglectae*** Gutte 1966

Comunidades de floración hiemo-vernal.

8.1.1. ***Urtico urentis-Malvetum neglectae***

Características y estructura: Bajo esta adscripción sintaxonómica se han incluido comunidades muy nitrófilas y de elevada cobertura (100%) dominada por *Urtica urens*.

Factores ambientales: Estos herbazales nitrófilos se han observado en lugares donde hay un elevado aporte orgánico. Se presenta en el piso mesomediterráneo, horizonte inferior.

Dinámica: Se ha encontrado en el dominio de la serie *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S, faciación termófila.

Urtico urentis-Malvetum neglectae
(*Chenopodion muralis*, *Chenopodietalia muralis*, *Chenopodio-Stellarienea*, *Stellarietea mediae*)

Altitud (m)	659	590
Orientación	-	-
Pendiente (%)	-	-
Área (m ²)	1	1
Cobertura (%)	100	100
Altura media (cm)	49	35
Nº de especies	5	4
Número de inventario	1	1
Características de la asociación y unidades superiores		
<i>Urtica urens</i>	4	5
<i>Stellaria media</i>	-	1
<i>Erodium moschatum</i>	1	-
<i>Erodium malacoides</i>	1	-

Además en: **1** = *Malva* sp. 3, *Geranium molle* +, **2** = *Ornithopus compressus* +.

Localización: 1 = coto Cañadillas Altas, 2 = coto La Parrilla.

8.2. Comunidad de *Malva nicaensis*

Herbazal dominado por *Malva nicaensis*. Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila. Se ha realizado un único inventario de 3 m², con una cobertura total del 100 % y una altura media de 1 cm, a una altitud de 416 m sobre el nivel del mar, en el Coto El Ardal.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Malva nicaensis* 5, *Avena barbata* +.

Compañeras: *Hordeum leporinum* +, *Carduus tenuiflorus* +

8b. Thero-Brometalia (Rivas-Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975

Comunidades terofíticas y subnitrófilas, que colonizan bordes de caminos y campos abandonados. Su óptimo se encuentra en la región Mediterránea occidental.

8.3. *Echio plantaginei-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969

Asociaciones subnitrófilas con aspecto de pastos terofíticos de gran biomasa, propios de eriales y campos de cultivo abandonados. Tienen su óptimo en territorios termo-mesomediterráneos de inviernos templados y lluviosos.

8.3.1. *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae* O. Bolòs & R. Moliner 1969

Características y estructura: comunidad de elevada cobertura (100%) dominada por *Vulpia geniculata* y *Galactites tomentosa*.

Distribución: ha sido descrita en la isla de Menorca para la subprovincia baleárica y señalada en territorios luso-extremadurenses, béticos y gaditanos y araceno-pacenses. Territorialmente ocupa áreas del piso mesomediterráneo inferior y superior.

Factores ambientales: asociación subnitrófila, de fenología primaveral, que se agosta a comienzos del verano. Ocupa suelos húmedos, que pueden llegar a encharcarse por períodos cortos. Se ha encontrado en el piso mesomediterráneo, horizonte inferior.

Dinámica: se presenta en el areal del *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S., faciación termófila y del *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.

Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae
(*Echio lycopsis*-*Galactition tomentosae*, *Brometalia rubenti-tectorum*,
Chenopodio-Stellarienea, *Stellarietea mediae*)

Altitud	357	510
Orientación	-	-
Pendiente (%)	-	-
Area (m ²)	1	1
Cobertura (%)	100	100
Altura media (cm)	60	80
Nº de especies	4	8
Número de inventario	1	2
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Galactites tomentosa</i>	3	2
<i>Vulpia geniculata</i>	3	4

Además en: **1** = *Calendula arvensis* 1, *Geranium molle* 2, **2** = *Bromus diandrus* 1, *Hordeum leporinum* +, *Avena barbata* 1, *Lolium rigidum* +, *Leontodon longirostris* +.

Localización: **1** = Chapines y **2** = San José.

8.4. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977

Alianza que presenta comunidades subnitrófilas, indiferentes a la naturaleza química del substrato, donde dominan las gramíneas de pequeña talla. Presentan su óptimo en los pisos meso y supramediterráneo.

8.4.1. *Aegilopo neglectae-Stipetum capensis* M. T. Santos ex Cano, A. García, Torres & Salazar 1998

Asociación de elevada cobertura (85%) caracterizada por la presencia de las gramíneas *Aegilops neglecta* y *Stipa capensis*. Se ha localizado en la serie basófila de la encina *Paeonio-Quercus rotundifoliae Sigmetum*, faciación termófila, quedando adscrita al piso mesomediterráneo.

Se ha realizado un único inventario, en el coto Las Palomas (T.M. Rus, Jaén), de 1 m² de área, 464 m de altitud sobre el nivel del mar, con orientación suroeste y una pendiente del 30 %. La altura media del estrato herbáceo es de 27 cm.

Especies características de la asociación y unidades superiores: *Aegilops neglecta* 2, *Stipa capensis* 4, *Avena barbata* +.

Especies compañeras: *Atractylis cancellata* 1, *Leontodon longirostris* +, *Medicago arabica* +, *Tripodium tetraphyllum* +, *Calendula arvensis* +, *Centaurea melitensis* +.

8.4.2. ***Bromo tectorum-Stipetum capensis*** Rivas-Martínez & Izco 1977

Características y estructura: Comunidad de pastizal dominada por la gramínea anual *Stipa capensis*.

Distribución general: Se desarrolla en las subprovincias Luso-Extremadurensis y Carpetano-Leonesa.

Factores ambientales: Suelen desarrollarse en suelos de textura areno-limosa. Aparece en el horizonte superior del piso termomediterráneo.

Dinámica: Normalmente de carácter silicícola y termófilo, se ha encontrado en el dominio de la serie silicícola mesomediterránea de la encina, *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae*, fac. termófila.

Se ha realizado un único inventario con un área de 1 m², a una altitud de 302 m y una ocupación total de 90%, presentando una altura media de 40 cm, en el coto La Española (T.M. Vilches, Jaén).

Especies características de la asociación y unidades superiores: *Stipa capensis* 5, *Trifolium cherleri* +, *Avena barbata* +, *Calendula arvensis* +, *Bromus hordeaceus* 1, *Geranium molle* +, *Hordeum leporinum* +.

Especies compañeras: *Leontodon longirostris* +, *Lamarckia aurea* +, *Silene colorata* +, *Trifolium stellatum* +, *Phoeniculum vulgare* +.

8.4.3. ***Medigagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae*** Rivas-Martínez & Izco 1977

Características y estructura: La asociación aparece caracterizada en el territorio por la presencia de terófitos de talla pequeña entre los que destaca *Aegylops geniculata*.

Distribución general: Su óptimo se presenta en la subprovincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, apareciendo de forma empobrecida en la Mediterránea Ibérica Atlántica.

Factores ambientales: Asociación basófila de fenología primaveral tardía que ocupa ambientes medianamente enriquecidos en nitrógeno como campos de cultivo abandonados, pastizales juveniles nitrificados, bordes de caminos ligeramente ruderalizados, etc. Los suelos en los que se desarrolla son preferentemente de tipo arcillosos ricos en bases o calizos.

Dinámica: Se ha encontrado en el piso termomediterráneo superior, en el dominio de la serie mesomediterránea basófila de la encina, *Paeonio-Quercus rotundifoliae* sigmetum.

Se ha realizado un único inventario de 1 m², con una cobertura total del 100 %, a una altitud sobre el nivel del

mar de 463 m, una orientación y pendiente de 260° y 42 % respectivamente y una altura media de 22 cm, en el coto La Torrecilla.

Características de la asociación y unidades superiores: *Aegilops geniculata* 4, *Medicago polymorpha* 2.

Compañeras: *Leontodon longirostris* 1, *Silene colorata* 1, *Anthemis arvensis* +, *Plantago lagopus* 1, *Sherardia arvensis* +, *Hordeum leporinum* +, *Trifolium arvense* 1, *Atractylis cancellata* +, *Holcus setiglumis* +, *Gaudinia fragilis* +, *Bromus matritensis* +.

8.5. ***Alyso granatensis-Brassicion barrelieri*** Rivas-Martínez & Izco 1977

Comunidades pioneras subnitrófilas de desarrollo primaveral. Tienen su óptimo en el occidente peninsular lusitano (subprovincia carpetano-leonesa y sector Toledano-Tagano lusoextremadurensis) sobre suelos silíceos y arenosos pobres en bases.

8.5.1. ***Chamaemeletum mixti*** Ruiz & A. Valdés 1987

Chamaemeletum mixti

(*Alyso granatensis-Brassicion barrelieri*, Thero-Brometalia, Chenopodio-Stellarienea, Stellarietea mediae)

Altitud (m)	611	621	493
Orientación	-	-	-
Pendiente (%)	-	-	-
Area (m ²)	1	1	1
Cobertura (%)	100	95	100
Altura media (cm)	13	12	12
Nº de especies	7	15	14
Número de inventario	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores			
<i>Chamaemelum mixtum</i>	5	4	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	-	-
<i>Calendula arvensis</i>	-	+	-
<i>Echium plantagineum</i>	-	-	+
Compañeras			
<i>Plantago coronopus</i>	-	+	+
<i>Leontodon longirostris</i>	+	-	+
<i>Spergularia purpurea</i>	-	1	2

Además en: **1** = *Carex divisa* +, *Capsella bursa-pastori* +, *Poa annua* +, *Erodium moschatum* +, **2** = *Biscutella didyma* +, *Hypochaeris glabra* +, *Rumex bucephalophorus* 2, *Logfia gallica* 1, *Cerastium glomeratum* +, *Sherardia arvensis* 1, *Parentucelia viscosa* +, *Ornithopus compressus* +, *Anthemis arvensis* +, *Anemone palmata* +, *Spergularia rubra* +, **3** = *Taeniatherum caput-medusae* +, *Vulpia myuros* +, *Trifolium glomeratum* 1, *Trifolium tomentosum* 1, *Stipa capensis* +, *Biserrula pelecinus* +, *Trifolium campestre* +, *Plantago lagopus* +, *Holcus setiglumis* +.

Localización: **1** = Valdeolivas, **2** = Mirabueno y **3** = El Cerrillo.

Características y estructura: Herbazales subnitrófilos muy densos (95-100%) que presenta como especie característica de la asociación *Chamaemelum mixtum*.

Distribución general: Asociación que tiene su óptimo en la subprovincia Luso-Extremadurensis.

Factores ambientales: Comunidad de fenología primaveral que ha aparecido dentro del piso mesomediterráneo inferior, en el dominio de la fresneda (inv. 1) y del encinar termófilo (inv. 2 y 3)

8.6.1. **Comunidad de *Avena barbata***

Inventario realizado en el coto de Santa Isabel, adscrito al término municipal de La Carolina Jaén, con una superficie total de 2 m² y a una altitud sobre el nivel del mar de 475 m. Esta comunidad presenta un porcentaje de ocupación del 100% y una altura media de 130 cm. El piso bioclimático en el que se ha muestreado esta comunidad es el mesomediterráneo inferior, en la serie de *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.

Especies características de la comunidad y unidades superiores: *Avena barbata* 4, *Raphanus raphanistrum* +,

Especies compañeras: *Anthemis arvensis* +, *Campanula rapunculus* +, *Galactites tomentosa* +, *Sherardia arvensis* +, *Briza maxima* +, *Calendula arvensis* +, *Sisymbrium officinalis* +, *Trifolium stellatum* +, *Anacyclus radiatus* +, *Medicago polymorpha* +, *Gaudinia fragilis* +.

8c. *Sisymbretalia officinalis* J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991.

Reúne a las asociaciones ruderales y viarias de biotipos moderada o débilmente nitrificados, de óptimo mediterráneo con irradiaciones eurosiberianas.

8.7. ***Hordeion leporini*** Br.-Bl. in Br.-Bl. Gajewski, Wraber & Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962

Vegetación ruderal y viaria nitrófila de areal mediterráneo con irradiaciones macaronésicas y californianas. Ocupa una posición intermedia entre los céspedes de terófitos subnitrófilos de *Thero-Brometalia* y las malezas urbanícolas del orden *Chenopodietalia muralis*.

8.7.1. ***Bromo scopari-Hordeetum leporini*** Rivas-Martínez 1978

Características y estructura: Herbazal rico en gramíneas anuales, de cobertura elevada (100%) y altura media de 15-49 cm en los muestreos realizados. La especie característica con mayor dominancia es *Hordeum leporinum*, seguida por *Bromus hordeaceus*.

Distribución general: Se distribuye por las provincias Mediterránea Ibérica central y Occidental.

Factores ambientales: Suelen localizarse en suelos bastante nitrificados, bordes de caminos y campos de cultivo abandonados, o como en este caso, en las cercanías de un arroyo.

Dinámica: Se presenta en el dominio silicícola de la encina (*Pyro-Quercus rotundifoliae* S.) faciación termófila, dentro del piso mesomediterráneo inferior, así como en el areal basófilo de la misma (*Paeonio coriaceae-Quercus rotundifoliae* S.), inv. nº 2.

Bromo scoparii-Hordeetum leporini

(Hordeion leporini, Sisymbrietalia officinalis, Chenopodio-Stellarienea, Stellarietea mediae)

Altitud (m)	676	399	533	485
Orientación	-	-	-	-
Pendiente (%)	-	-	-	-
Area (m ²)	1	1	1	1
Cobertura (%)	100	100	100	100
Altura media (cm)	45	39	15	49
Nº de especies	10	11	8	6
Número de inventario	1	2	3	4
Características de la asociación y unidades superiores				
<i>Hordeum leporinum</i>	2	5	5	5
<i>Bromus hordeaceus</i>	4	+	-	+
<i>Plantago lagopus</i>	+	-	-	-
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	-	+
<i>Geranium molle</i>	1	+	-	-
<i>Calendula arvensis</i>	+	+	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	-	-	-
<i>Erodium moschatum</i>	-	+	-	-
<i>Chamaemelum mixtum</i>	-	-	+	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	+	-
<i>Bromus diandrus</i>	-	-	-	+
Compañeras				
<i>Erodium malacoides</i>	+	+	-	-

Además en: **1** = *Geranium dissectum* +, *Senecio vulgaris* +, **2** = *Leontodon longirostris* +, *Trifolium tomentosum* +, *Trifolium arvensis* +, *Bromus matritensis*, **3** = *Carduus tenuiflorus* 1, *Medicago polymorpha* 2, *Erodium botrys* +, *Vulpia myuros* +, *Hedypnois cretica* +, **4** = *Lolium rigidum* 1, *Phalaris minor* +.

Localización: **1** = El Salvador, **2** = El Riego, **3** = Santa Isabel y **4** = Desconocido.

8.7.2. Comunidad de *Carduus tenuiflorus*

Características y estructura: Herbazal rico en especies nitrófilas, de cobertura elevada (95-100%) y altura media de 45-150 cm en el muestreo realizado. La especie característica con mayor dominancia es *Carduus tenuiflorus*.

Factores ambientales: Suelen localizarse en suelos bastante nitrificados, bordes de caminos y campos de cultivo abandonados, o cercanías de un arroyo.

Dinámica: Se presenta dentro del piso mesomediterráneo inferior, en el dominio de la serie acidófila de la encina (*Pyro-Quercus rotundifoliae* S.) faciación termófila (en inv. 1 y 4), y la basófila de la encina (*Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.), en los inv. 2 y 3.

3. Comunidad de *Carduus tenuiflorus*

(*Hordeion leporini*, *Sisymbrietalia officinalis*, *Chenopio-Stellarienea*, *Stellarietea mediae*)

Altitud (m)	404	632	541	531
Orientación	-	-	-	-
Pendiente (%)	-	-	-	-
Área (m ²)	2	3	4	2
Cobertura (%)	95	95	100	100
Altura media (cm)	45	70	100	150
Nº de especies	8	9	10	10
Número de inventario	1	2	3	4
Características de la comunidad y unidades superiores				
<i>Carduus tenuiflorus</i>	5	5	4	5
<i>Hordeum leporinum</i>	1	-	2	+
<i>Bromus tectorum</i>	1	-	-	-
<i>Plantago lagopus</i>	+	+	-	-
<i>Stellaria media</i>	+	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	-	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	+	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i>	-	-	+	-
Compañeras				
<i>Medicago polymorpha</i>	+	1	+	-
<i>Geranium molle</i>	+	-	1	-
<i>Leontodon longirostris</i>	-	+	+	+
<i>Galium aparine</i>	-	1	-	-
<i>Echium plantagineum</i>	-	-	+	+

Además en: **2** = *Bromus matritensis* +, *Lamarckia aurea* +, *Tolpis barbata* +, **3** = *Anthemis arvensis* +, *Bromus diandrus* +, **4** = *Galium aparine* +, *Lolium rigidum* +, *Urtica urens* 2, *Cynara humilis* +, *Brassica barraelieri* +.

Localización: **1** = Dehesilla de Rus, **2** = Llano del Moro, **3** = Seis Casas y **4** = El Corcho.

8.8.1. Comunidad de *Geranium molle*

Herbazal dominado por *Geranium molle*, se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila.

Se ha realizado un único inventario de 1 m², con una cobertura total del 100 % y una altura media de 9 cm, a una altitud de 613 m sobre el nivel del mar, en el Coto El Salvador.

Características de la comunidad y unidades superiores:

Geranium molle 5, *Cerastium glomeratum* +, *Sisymbrium officinale* +, *Anthemis arvensis* +.

Compañeras: *Capsella rubella* 1, *Geranium dissectum* +, *Poa annua* +.

Vegetación de lindero de bosque y megafórbica

9. CLASE GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecký

Vegetación herbácea nitrófila antrópica, característica de zonas húmedas como bosques sombríos y márgenes de ríos, así como de ciertos matorrales y sotos.

9a. *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969

Vegetación escionitrófila constituida por hierbas perennes o anuales de mediano a gran porte. Su localización primaria se sitúa en las orlas de los bosques que se desarrollan sobre suelos frescos ricos en materia orgánica.

9.1. *Galio-Alliarion petiolatae* Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

Alianza que incluye las comunidades escionitrófilas, constituidas por plantas téneras, de suelos frescos y sombreados y zonas con inviernos templados y lluviosos de la parte meridional de la región Mediterránea, alcanzando ciertas áreas litorales eurosiberianas.

9.1a. *Smyrnienion olusatri* Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Comunidades hemcriptófitas húmicas que prosperan en linderos forestales y al pie de muros sombríos, en bioclimas termomediterráneos pluviestacionales y termomesotemplados submediterráneos, subhúmedos o húmedos, distribuidas en la región Mediterránea y Europa suroccidental, al sur del Canal de la Mancha.

9.1.1. Comunidad de *Ferula communis*

Herbazal megafórbico dominado por *Ferula communis* acompañada por especies arbustivas. Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila.

Se ha realizado un único inventario de 13,5 m², con una cobertura total de 70 % y una altura media de 50 cm, a una altitud de 615 m sobre el nivel del mar, con una orientación de 60° y el 65% de pendiente, en los alrededores de La Carolina.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Ferula communis* 5.

Compañeras: *Quercus rotundifolia* (arbustiva) 1, *Cistus albidus* 1, *Geranium purpureum* 1, *Calendula arvensis* +, *Erophaca baetica* +, *Biscutella auriculata* +.

9b. *Convolvuletalia sepium* Tüxen ex Mucina 1993

Asociaciones herbáceas vivaces de hemcriptófitos, terófitos y lianoides, de porte mediano a grande, que se desarrollan en

márgenes de cursos de agua lentos o de aguas estancadas, sobre suelos húmedos, en general encharcados.

9.2. ***Convolvulion sepium*** Tüxen ex Oberdofer 1957

Comunidades hidromegafórbicas y lianoides de óptimo mediterráneo.

9.2.1. ***Arundini donacis-Convolvuletum sepium***

Tüxen & Oberdofer ex Bolòs 1962

Características y estructura: Cañaverales de elevada cobertura, presididos por la gramínea perenne rizomatosa *Arundo donax*.

Distribución: Posee una distribución mediterránea, termo y mesomediterránea inferior.

Factores ambientales: Asociación de apetencias termófilas, que ocupa suelos húmedos y profundos de bordes de ríos, arroyos y acequias con influencia antrópica. Fenológicamente tiene un óptimo verno-estival.

Dinámica: Se ha encontrado en el dominio de la serie *Nerio-Populo oleandri* S., en el piso mesomediterráneo inferior.

Se ha realizado un único inventario, en el coto Valdeserón (T.M. Rus, Jaén), de 10 m² de superficie, con una cobertura total del 100 %, a una altitud sobre el nivel del mar de 406 m, con orientación suroeste, presentando una altura media de 3.5 m.

Especies características de la asociación y unidades superiores: *Arundo donax* 5, *Tamus communis* +.

Compañeras: *Rosa canina* 1, *Aristolochia paucinervis* +, *Tamarix africana* (+), *Arum italicum* +, *Phoeniculum vulgare* +, *Anagallis arvensis* +.

10. CLASE CARDAMINO HIRSUTAE-GERANIETEA PURPUREI (Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi classis nova, stat. nov.

Comunidades terofíticas efímeras, escionitrófilas y estivales, termo-supramediterráneas oceánicas y submediterráneas infra-mesotemperadas oceánicas semiáridas-húmedas. De crecimiento en orlas de bosques, muros sombreados, en el sur Holártico de Europa y norte de África.

10a. Cardamino hirsutae-Geranietalia purpurei Brullo in Brullo & Marcenò 1985 nom. inv. Propos.

Vegetación anual efímera de fenología primaveral, propia de sitios umbríos y más o menos nitrificados.

10.1. ***Geranio pusillii-Anthriscion caucalidis*** Rivas-Martínez 1978

Alianza escionitrófila y húmica mediterránea, con irradiaciones en territorios cántabro-atlánticos y que constituye el tipo del orden.

10.1.1. ***Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis***

Rivas-Martínez 1978

Características y estructura: Asociación terofítica escionitrófila, constituida por vegetales téneros y de talla pequeña, característica de la orla o lindero interior de los encinares o carrascales.

Distribución general: Presenta su óptimo en los carrascales de la región Mediterránea, aunque alcanza puntualmente la Eurosiberiana.

Factores ambientales: Asociación de desarrollo invernal y floración primaveral. Se desarrolla sobre suelos con humus tipo mull, que reciben el aporte extra de sustancias nitrogenadas liberadas en la descomposición del mantillo formado por las hojas del bosque.

Dinámica: Se ha localizado en la serie silicícola de la encina *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S, en el piso mesomediterráneo inferior.

Se ha realizado un único inventario de 1 m², en el coto Choza de los Corrales, con una cobertura total del 100 %, elevada cobertura y altura media de 20 cm. Se localiza a una altitud de 500 m sobre el nivel del mar, una orientación de 330° sureste y una pendiente del 41%.

Especies características de la comunidad y unidades superiores: *Anthriscus caucalis* 4, *Geranium lucidum* 2, *Geranium purpureum* +.

Especies compañeras: *Urtica membranacea* 2.

VEGATACIÓN PRATENSE Y PASCÍCOLA

Pastizales terofíticos

11. CLASE TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Négre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 nom. mut. propos.

Pastizales terofíticos xerófilos de biotopos pobres en materia orgánica, formados por terofitos efímeros de corta talla, de carácter pionero. Ocupan lugares abiertos y claros del matorral o del pastizal vivaz, sobre suelos incipientes o degradados, escasamente estructurados, pobres en materia orgánica o compuestos nitrogenados y desprovistos de fenómenos de hidromorfía.

Tienen su óptimo en la región Mediterránea, aunque también existen en las regiones Eurosiberiana, Macaronésica y Saharo-Arábica.

11a. Tuberarietalia guttatae Br.-Bl. in Br. -Bl., Molinier & Wagner 1940 nom. mut. propos.

Pastizales terofíticos silicícolas de enraizamiento superficial, desarrollados sobre suelos incipientes de textura gravosa, arenosa o limosa, pero que conservan cierta cohesión. El hábitat más habitual

de las comunidades de este orden son los claros de los matorrales seriales.

11.1. ***Tuberarion guttatae*** Br.-Bl. in Br. -Bl., Molinier & Wagner 1940 nom. mut. propos.

Asociaciones mediterráneas de fenología primaveral y agostamiento precoz. Se asientan sobre suelos oligótrofos y secos de textura areno-limosa. Su distribución es mediterránea, con óptimo en los pisos termo y mesomediterráneo.

11.1a. ***Tuberarion guttatae*** Rivas-Martínez 1978 nom. mut. propos.

Pastizales típicos sobre suelos ácidos, oligótrofos o ligeramente pastoreados.

11.1.1. ***Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii***
Rivas-Goday 1958

[Habitat nº 723030, *Helianthemion guttatae* Br.-Bl. 131]

Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii

(*Tuberarion guttatae*, *Tuberarion guttatae*,
Tuberarietalia guttatae, *Tuberarietea guttatae*)

Altitud (m)	346	609
Orientación	75°	-
Pendiente (%)	5	-
Área (m ²)	1	1
Cobertura (%)	80	100
Altura media (cm)	8	10
Nº de especies	15	21
Número de inventario	1	2
Características de la asociación y unidades superiores		
<i>Trifolium cherleri</i>	4	5
<i>Vulpia myuros</i>	-	+
<i>Leontodon longirostris</i>	+	+
<i>Trifolium campestre</i>	-	+
<i>Tolpis barbata</i>	-	+
Compañeras		
<i>Aegylops geniculata</i>	+	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+
<i>Medicago polymorpha</i>	+	+
<i>Trifolium stellatum</i>	1	+

Además en: **1** = *Plantago lagopus* 1, *Avena barbata* +, *Gynandris sisyinchium* +, *Scorpiurus muricatus* +, *Brassica barrelieri* +, *Stipa capensis* +, *Hordeum leporinum* +, *Biserrula pelecinus* +, *Euphorbia exigua* +, **2** = *Trifolium gemellum* +, *Brachypodium distachyon* +, *Trifolium glomeratum* +, *Anagallis arvensis* +, *Silene nicaeensis* +, *Linum bienne* +, *Erodium botrys* +, *Avena barbata* +, *Diplotaxis catholica* +, *Echium plantagineum* +, *Carlina corymbosa* +, *Chamaemelum mixtum* +.

Localización: 1 = coto La Española, 2 = coto La Conchinchina.

Características y estructura: Pastizal terofítico puro (no nitrófilo) de corta talla (6-10 cm de altura media) y alta cobertura (80-100%). Las plantas características de esta asociación son *Trifolium cherleri* y *Plantago bellardii*.

Distribución general: Asociación mesomediterránea de óptimo Luso-Extremadurensis, aunque también se encuentra en territorios silíceos de la provincia Bética.

Factores ambientales: Se desarrolla normalmente sobre suelos silíceos oligótrofos, arenosos y superficiales, secos durante la primavera.

Dinámica: Constituye los estadios iniciales de la sucesión progresiva de la serie *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S., que en el territorio se ha encontrado en su faciación termófila. Asimismo, se ha realizado un inventario (nº 1), en el areal de la serie basófila de la encina *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.

11.1.2. Comunidad de *Rumex bucephalophorus*

[Habitat nº 723030, *Helianthemion guttatae* Br.-Bl. 131]

Características y estructura: Los muestreos realizados se corresponden con una comunidad herbacea donde domina *Rumex bucephalophorus*.

Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar acidófilo termófilo, *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila.

Comunidad de *Rumex bucephalophorus*

(*Tuberarienion guttatae*, *Tuberarion guttatae*, *Tuberarietalia guttatae*, *Tuberarietea guttatae*)

Altitud (m)	616	425	483
Orientación	-	-	-
Pendiente (%)	-	-	-
Area (m ²)	1	4	0.40
Cobertura (%)	100	80	85
Altura media (cm)	15	12	30
Nº de especies	6	5	7
Número de inventario	1	2	3
Características de la comunidad y unidades superiores			
<i>Rumex bucephalophorus</i>	5	4	5
<i>Ornithopus compressus</i>	+	+	-
<i>Vulpia myuros</i>	+	+	+

Además en: **1** = *Sherardia arvensis* 1, *Anagallis arvensis* +, *Papaver rhoeas* +. **2** = *Echium plantagineum* +, *Trifolium tomentosum* +. **3** = *Bromus madritensis* +, *Spergularia purpurea* 2, *Chamaemelum mixtum* 2, *Sisymbrium officinale* +, *Leontodon longirostris* +.

Localización: **1** = Coto Mirabueno. **2** = Coto Porrosillo. **3** = Coto Fuenlabrada.

11.2. ***Sedion pedicellato-andegavensis*** Rivas-Martínez, Fernández González & Sánchez-Mata 1986

Asociaciones dominadas por terófitos crasifolios que colonizan litosuelos de textura gravosa o arenosa gruesa carentes de cohesión, sobre rocas silíceas compactas de distribución mediterráneo-iberoatlántica.

11.2.1. ***Sedetum caespitoso-arenarii*** Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986

[Habitat nº 723025]

Características y estructura: Comunidad terofítica y pionera de fenología primaveral. Se caracteriza por el codominio que en ella presenta *Sedum arenarium* y *Sedum caespitosum*.

Distribución general: Esta asociación fue descrita en el piso supramediterráneo del sector Guadarrámico, alcanzando otros sectores de la subprovincia Carpetano-Leonesa. Se localiza en el piso mesomediterráneo de la provincia Mediterránea Ibérica Occidental.

Factores ambientales: Se desarrolla sobre suelos esqueléticos de origen silíceo, poco o nada nitrificados. Se ha encontrado creciendo en el piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: Complejo exoserial en el territorio de la serie del *Pyro bourgaeanae-Quercu rotundifoliae* S., faciación termófila.

Sedetum caespitoso-arenarii

(*Sedion pedicellato-andegavensis*, *Tuberarietalia guttatae*, *Tuberarietea guttatae*)

Altitud (m)	589	483
Orientación	340º	-
Pendiente (%)	7	-
Área (m ²)	0.09	0.07
Cobertura (%)	65	85
Altura media (cm)	1.5	8
Nº de especies	5	2
Número de inventario	1	2
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Sedum caespitosum</i>	-	5
<i>Sedum arenarium</i>	4	-
<i>Logfia gallica</i>	+	-
<i>Evax pygmaea</i> subsp. <i>pygmaea</i>	+	-
<i>Vulpia myuros</i>	+	-
Compañeras		
<i>Spergularia purpurea</i>	+	+

Localización: **1** = Cortijo de Gómez, **2** = coto Palomar.

Pastizales y prados vivaces xerofíticos y mesofíticos

12. CLASE POETEA-BULBOSAE Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

Pastizales vivaces evolucionados bajo la influencia de pastoreo ovino. La especie dominante es la gramínea cespitosa amacollada *Poa bulbosa*, indiferente edáfica y de distribución mediterránea, siendo el óptimo de la clase mediterráneo-iberoatlántica con irradiaciones hacia territorios eurosiberianos. Si bien el hábitat natural de esta especie es el xerofítico, las comunidades tienen su óptimo en suelos con humedad climática, pisados, pastoreados y con algo de nitrógeno, elemento que favorece su desarrollo, multiplicación y poder de emprodamiento.

12a. *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970

Orden único de la clase.

12.1. *Periballio-Trifolion subterranei* Rivas Goday 1964 nom. inv. propos.

Majadales silicícolas de óptimo mediterráneo-occidental.

12.1.1. *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* Rivas Goday 1964

[[Habitat nº 522055](#)]

Características y estructura: En esta asociación se incluyen pastizales cespitosos conocidos como majadales, de alto valor para el ganado, sobre todo lanar. Presentan pequeña talla (2-31 cm) y elevada cobertura (95-100%); se caracterizan por la presencia de *Poa bulbosa* y el trébol rastrero geocárpico *Trifolium subterraneum*.

Distribución general: Esta comunidad tiene su óptimo en la subprovincia Luso-Extremadurensis.

Factores ambientales: Son pastos típicamente silicícolas, aunque *Poa bulbosa* es indiferente edáfica. En el territorio se ha muestreado en el piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: Estos pastizales, eutrofos, evolucionan por el abonado y pisoteo del ganado, especialmente ovino, a partir de pastizales oligótrofos de *Tuberarietalia*. Cuando se abandona esta actividad los majadales vuelven a su estado original, en el que dominan las especies poco forrajeras. Esta comunidad se ha observado en el territorio del encinar (*Pyro-Quercus rotundifoliae* S., faciación termófila), así como en el areal de la fresneda (*Ficario-Fraxino angustifoliae* S.).

Poa bulbosae-Trifolietum subterranei
(*Trifolium subterranei*-*Periballion*, *Poetalia bulbosae*, *Poetea bulbosae*)

Altitud (m)	636	622	729
Orientación	228°	-	-
Pendiente (%)	<5	-	-
Área (m ²)	1	1	1
Cobertura (%)	95	100	100
Altura media (cm)	2	31	4
Nº de especies	7	8	8
Número de inventario	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores			
<i>Trifolium subterraneum</i>	2	2	3
<i>Poa bulbosa</i>	1	5	4
<i>Bellis annua</i>	5	-	-
Compañeras			
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	+	-

Además en: **1** = *Erodium moschatum* +, *Plantago lagopus* 1, *Ornithopus compressus* +, **2** = *Rumex pulcher* 1, *Ranunculus bulbosus* +, *Nasturtium officinale* +, *Geranium dissectum* +, *Apium nodiflorum* 1, **3** = *Leontodon longirostris* 1, *Erodium primulaceum* +, *Biserrula pelecinus* +, *Parentucellia latifolia* +, *Evax pygmaea* +.
Localización: **1** = Cortijo de Gómez, **2** = Coto Valdeolivas, **3** = Coto Torrecillas.

12.2.1. Comunidad de *Bellis annua*

Comunidad de *Bellis annua*
(*Poetea bulbosae*)

Altitud (m)	593	816	384
Orientación	70°	-	10°
Pendiente (%)	5	-	-
Área (m ²)	1	4	1
Cobertura (%)	95	100	100
Altura media (cm)	4	4	2
Nº de especies	13	6	4
Número de inventario	1	2	3
Características de la comunidad			
<i>Bellis annua</i>	4	4	5
Compañeras			
<i>Leontodon longirostris</i>	+	1	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	1	-	2

Además en: **1** = *Trifolium subterraneum* 1, *Ornithopus compressus* +, *Sherardia arvensis* +, *Plantago lagopus* +, *Echium plantagineum* 1, *Anthemis arvensis* +, *Erodium moschatum* +, *Vulpia myuros* +, *Geranium molle* 1, *Paronychia argentea* +, **2** = *Evax pygmaea* +, *Erodium primulaceum* +, *Crassula tillaea* +, *Filago pyramidata* +, **3** = *Echium plantagineum* +, *Cynara humilis* +.

Localización: **1** = El Perrero, **2** = La Alameda y **3** = El Porrosillo.

Características y estructura: En esta comunidad se incluyen pastizales dominados por *Bellis annua*. Presentan pequeña talla (4-7 cm) y elevada cobertura (95-100%).

Dinámica: Esta comunidad se ha observado en el territorio del encinar (*Pyro-Quercus rotundifoliae* S., faciación termófila), inv. 1 y 3; y del quejigar (*Pistacio-Quercus broteroi* S.), en inv. 2.

13. CLASE LYGEO-STIPETEA Rivas-Martínez 1978

Clase que reúne los pastizales vivaces dominados por gramíneas duras de elevado porte y profundamente enraizadas. Son característicos de la región mediterránea occidental termófila, en los pisos termo, meso y supramediterráneo. En ella se incluyen las formaciones conocidas como "espartales", "albardinales", "berceales" y "cerrillares".

13a. Hyparrhenietalia hirtae Rivas-Martínez 1978

Comunidades de pastizal dominadas por gramíneas andropogóneas de gran talla. Son propias de los pisos termo y mesomediterráneo occidental, y se desarrollan sobre suelos poco profundos y algo nitrificados.

13.1. *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

Única alianza del orden presente en la Península Ibérica. Se incluyen en ella a las asociaciones xerofíticas termófilas y silicícolas mediterráneo-iberoatlánticas.

13.1.1. **Comunidad de *Arisarum simorrhinum***

[Habitat nº 742020, *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956]

Complejo exoserial rupícola y heliófilo de cobertura elevada (85%) presidido por el geófito *Arisarum simorrhinum*. Las comunidad muestreada se localizó en el dominio de la serie climatófila silicícola de la encina (*Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S.) en el piso mesomediterráneo inferior. Se presenta en contacto catenal los complejos exoseriales integrados por una

comunidad de *Umbilicus rupestris* y otra de *Asplenio billotii-Cheilanthes hispanicae*, ambas sobre crestones de pizarra.

Se ha realizado un único inventario de 0.2 m², con una cobertura total del 85 %, a una altitud de 447 m sobre el nivel del mar, una orientación de 164º sureste, con una pendiente superior al 100% y altura media de 19 cm.

Especies características de la comunidad y unidades superiores: *Arisarum simorrhinum* 5.

Especies compañeras: *Cheilanthes hispanica* +.

VEGETACIÓN SERIAL SUFRUTICOSA, FRUTICOSA Y ARBUSTIVA

Vegetación serial sufruticosa

14. CLASE CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Vegetación formada por nanofanerófitos y caméfitos de exigencias heliófilas y xerófilas, que se desarrollan sobre suelos silíceos secos meso-oligótrofos, poco evolucionados o decapitados. Constituye un claro ejemplo de la degradación de los ecosistemas mediterráneos, sobre todo de los de carácter seco.

14a. Lavanduletalia stoechadis Br. Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas Martínez 1968.

Orden único de la clase, que se define con las mismas características de ésta.

14.1. ***Ulici argentei-Cistion ladaniferi*** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965

En esta alianza se incluyen los jarales con aulagas, tojos y en ocasiones brezos, constituyendo etapas seriales de los bosques climáticos termo y mesomediterráneos seco-subhúmedos del suroccidente peninsular. Crecen sobre suelos silíceos poco profundos.

14.1.1. ***Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*** Rivas Goday 1956

[Habitat nº 303082]

14.1.1a. ***cistetosum ladaniferi***

14.1.1b. ***cistetosum albid***

14.1.1c. ***cistetosum monspeliensis***

14.1.1d. ***cistetosum laurifolii***

Características y estructura: Comunidad dominada por nanofanerófitos, fundamentalmente del género *Cistus*, no apareciendo en los muestreos realizados la otra especie característica de la asociación, *Genista hirsuta*. Las especies del género *Cistus* son fuertemente heliófilas, con un sistema radical muy superficial. Esta asociación se caracteriza por presentarse como un matorral denso, impenetrable (coberturas del 80-95%), de alturas medias entre 50 y 150 cm. Entre los terófitos, dominan las especies propias de la clase *Tuberarietea guttatae*.

Dicha asociación constituye la etapa serial más abundante en el territorio.

Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi
subasoc. *cistosum ladaniferi* (inv. 1, 2), *cistosum albidu* (inv. 3),
***cistosum monspeliensis* (inv. 4, 5), *cistosum laurifolii* (inv. 6)**
 (Ulici argentei-Cistion ladaniferi, Lavanduletalia stoechadis, Cisto-
 Lavanduletea)

Altitud (m)	776	746	607	530	837	846
Orientación	200°	-	310°	320°	190°	345°
Pendiente (%)	10	-	25	28	5	45
Área (m ²)	100	120	100	100	100	25
Cobertura (%)	85	80	90	85	95	90
Altura media (cm)	95	150	50	90	110	150
Nº de especies	11	10	13	15	12	8
Número de inventario	1	2	3	4	5	6
Características de la asociación y unidades superiores						
<i>Cistus ladanifer</i>	5	4	-	2	2	+
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>sampaiana</i>	-	1	-	-	-	-
Diferenciales de la subasociación <i>cistosum albidu</i>						
<i>Cistus albidus</i>	-	-	4	-	-	-
Diferenciales de la subasociación <i>cistosum monspeliensis</i>						
<i>Cistus monspeliensis</i>	-	-	-	4	4	-
Diferenciales de la subasociación <i>cistosum laurifolii</i>						
<i>Cistus laurifolius</i>	-	-	-	-	-	5
Compañeras						
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbóreo)	-	-	+	-	-	+
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbustivo)	-	+	1	-	-	-
<i>Erica arborea</i>	1	2	-	-	-	-
<i>Thymus mastichina</i>	r	2	-	-	-	-
<i>Phillyrea angustifolia</i>	-	+	-	-	+	1
<i>Daphne gnidium</i>	-	+	-	(+)	-	+
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Logfia gallica</i>	+	-	-	+	-	-
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2	2	+	-	-	-
<i>Sanguisorba minor</i>	-	-	+	+	-	+

Además en: **1** = *Pinus pinea* 1, *Teucrium haenseleri* r, *Trifolium arvense* +, *Xolantha guttata* +, *Plantago lagopus* +, **2** = *Paeonia broteroi* +, *Anemone palmata* +, **3** = *Pinus pinaster* 4, *Pistacia lentiscus* 1, *Lonicera implexa* +, *Retama sphaerocarpa* +, *Asparagus acutifolius* +, *Tamus communis* +, *Geranium purpureum* +, *Thapsia villosa* +, *Dactylis glomerata* +, **4** = *Juniperus oxycedrus* r, *Lotus conimbricensis* +, *Asterolinon linum-stellatum* +, *Stellaria media* +, *Bellis annua* +, *Carlina corymbosa* +, *Senecio vulgaris* +, *Geranium molle* +, *Anagallis arvensis* +, **5** = *Cerastium glomeratum* +, *Leontodon longirostris* +, **6** = *Thymus mastichina* +.

Localización: **1** = Sierra del Oro, **2** = coto Sauzadilla y Campillo, **3** = coto Ventilla de Ávila, **4** = coto Cerro del Toro, **5** = Torrecillas, **6** = coto Navalcaballo.

Distribución general: Asociación muy extendida en la mitad (centro y sur) occidental de la Península Ibérica. Es característica de la subprovincia Luso-Extremadurensis, donde llega a ocupar grandes superficies.

Factores ambientales: Se asienta principalmente en laderas de solana con pendiente media (no suele superar el 45%), sobre suelos pobres, poco profundos (tipo Ranker), ácidos o neutros, desarrollados a partir de diversas litologías paleozoicas, fundamentalmente pizarras cámbricas.

Variabilidad: Los matorrales seriales, al contrario de lo que ocurre con los bosques climáticos y las arbustedas preforestales, son muy sensibles a las variaciones ecológicas, ya que tienen una capacidad de autorregulación muy limitada. Por ello, es normal que se hayan descrito numerosas subasociaciones o variantes ecológicas de esta asociación.

Subass. *cistetosum ladaniferi*. Subasociación típica. En muchos casos constituye jarales casi monoespecíficos de *Cistus ladanifer*, empobrecidos en otras especies. Frecuentemente aparecen microfanerófitos como el brezo (*Erica arborea*). Se presenta en el territorio del *Sanguisorbo-Quercus suberis* S. y *Pistacio terebinthi-Quercus broteroi* S. (inv. 1 y 2, respectivamente), dentro del horizonte mesomediterráneo inferior. Dicha subasociación es, la más abundante del ámbito de estudio. Asimismo, y aunque en la tabla no aparezcan recogidos, se han realizado inventarios en el areal del dominio del encinar mesomediterráneo silicícola (*Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S., fac. termófila).

Subass. *cistetosum albidus*. (inv. 3). Se trata de jarales dominados por *Cistus albidus*, se ha muestreado en el territorio del *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.

Subass. *cistetosum monspeliensis*. Se trata de jarales en los que *Cistus monspeliensis* puede alcanzar un cierto valor de cobertura, llegando, en ocasiones, a dominar plenamente (inv. 5). Los muestreos se han localizado dentro de la serie del quejigar (*Pistacio-Quercus broteroi* S., inv. 4) y del encinar termófilo (*Pyro-Quercus rotundifoliae* S., inv. 5). No obstante, y a pesar de que quedar recogido en la tabla, se ha realizado un inventario de este tipo de jarales en el dominio del encinar silicícola mesomediterráneo.

Subass. *cistetosum laurifolii*. Bajo este sintaxon se han incluido jarales que presentan un grado de presencia

de *Cistus laurifolius* elevado (inv. 6). Este jaral se ha muestreado dentro de la serie del *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. termófilo. Asociación muy poco presente en el territorio.

Dinámica: Representa, en la zona de estudio, la etapa serial del dominio del encinar mesomediterráneo silicícola en su faciación termófila (*Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S., inv. 1, 2, 5 y 6), del encinar mesomediterráneo basófilo (*Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.) y del quejigar (*Pistacio-Quercus broteroi* S., inv. 3).

14.1.2. ***Scillo maritimae-Lavanduletum pedunculatae*** Ladero 1970

[Habitat nº 303080, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965]

Características y estructura: Comunidades generalmente abiertas, de cobertura de que oscila entre 50-90% (estrato arbustivo) dominadas por caméfitos, fundamentalmente *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, Los terófitos suelen ser abundantes, dado el carácter abierto de esta comunidad, perteneciendo en su mayoría a la clase *Tuberarietea guttatae*.

Distribución general: Asociación endémica de la subprovincia Luso-Extremadurensis.

Factores ambientales: Estos cantuesales son de neta vocación silicícola. Se desarrollan sobre suelos de potencia variable, aunque normalmente son rankers, más o menos esqueléticos, derivados de litologías pizarrosas cámbricas y precámbricas. Es una comunidad típicamente heliófila. En el territorio se ha encontrado en el piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: Los cantuesales se sitúan entre los jarales de *Cistus ladanifer* (*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*) y los pastizales terofíticos puros de *Tuberarion guttatae*. Representan etapas iniciales de la sucesión en la serie de los encinares mesomediterráneos, *Pyro-Quercus rotundifoliae* S., habiéndose encontrado en el territorio dentro de la faciación termófila. No obstante, se ha realizado un inventario (inv. nº 3) adscrito a la serie mesomediterránea del quejigo (*Pistacio-Quercus broteroi* S.).

Scillo maritimae-Lavanduletum pedunculatae

(*Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Lavanduletalia stoechadis*, *Cisto-Lavanduletea*)

Altitud (m)	708	806	830	507	480
Orientación	-	80°	340°	290°	30
Pendiente (%)	-	8	60	30	10
Área (m ²)	50	100	25	50	50
Cobertura (%)	100	90	90	70	100
Altura media (cm)	43	30	25	40	45
Nº de especies	19	15	10	6	22
Número de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>sampaiana</i>	2	3	3	4	4
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>luisieri</i>	-	+	-	-	-
<i>Cistus ladanifer</i>	+	+	(+)	-	-
<i>Genista hirsuta</i>					
<i>Cistus monspeliensis</i>	-	+	-	-	-
<i>Erophaca baetica</i>					
Compañeras					
<i>Poa bulbosa</i>	+	-	2	-	-
<i>Leontodon longirostris</i>	-	1	+	-	2
<i>Senecio vulgaris</i>	+	+	+	-	-
<i>Geranium molle</i>	1	-	+	-	-
<i>Cistus albidus</i>	-	-	-	+	+
<i>Thymus mastichina</i>	-	(+)	-	+	-
<i>Anagallis arvensis</i>	-	+	-	+	+
<i>Euphorbia exigua</i>	1	-	-	-	+
<i>Crepis vesicaria</i>	+	-	-	-	2
<i>Ornithopus compressus</i>	+	-	-	-	+
<i>Eryngium campestre</i>	+	-	-	-	+

Además en: **1** = *Asterolinon linum-stellatum* 1, *Erodium botrys* +, *Brassica barrelieri* +, *Trifolium subterraneum* +, *Vulpia myuros* +, *Cerastium glomeratum* +, *Logfia gallica* +, *Paronichia argentea* +, *Chamaemelum mixtum* +, *Asphodelus ramosus* +, *Parentucellia latifolia* +, **2** = *Evax pygmaea* +, *Filago pyramidata* +, *Crassula tillaea* +, *Geranium rotundifolium* +, *Sanguisorba minor* +, *Hypochaeris glabra* +, **3** = *Quercus rotundifolia* (+), *Narcissus triandrus* +, *Erodium primulaceum* +, **4** = *Raphanus raphanistrum* +, *Cynara humilis* 2, **5** = *Thapsia villosa* 3, *Xolantha guttata* 1, *Avena barbata* 1, *Tolpis barbata* +, *Parentucellia viscosa* +, *Taeniatherum caput-medusae* +, *Trifolium stellatum* +, *Plantago bellardii* +, *Trifolium cherleri* +, *Trifolium campestre* +, *Briza maxima* +, *Vulpia geniculata* +.

Localización: **1** = coto Valdeolivias, **2** = coto La Alameda, **3** = coto Navalcaballo, **4** = alrededores de La Carolina, **5** = proximidades Alto de Cabezarrena.

15. CLASE ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousa & Penas 2001

Matorrales seriales basófilos de escasa talla. Tienen su óptimo en el Mediterráneo Occidental, desde el piso termomediterráneo al oromediterráneo, penetrando en el piso montano, seco-subhúmedo, eurosiberiano occidental. Se desarrollan bajo ombroclimas desde árido a hiperhúmedo y prosperan sobre suelos carbonatados erosionados o decapitados y con mucha frecuencia pedregosos en la superficie (Rivas-Martínez et al., 1990). Se encuentran dominados por caméfitos y nanofanerófitos, formando las comunidades conocidas como romerales, aliagares, salviares, espliegares, tomillares, etc. (Díez Garretas et al., 1998).

15a. Rosmarinetales officinalis Br.-Bl. Ex Molinier 1934

Matorrales camefíticos característicos de los suelos calizos o margoso calizos decapitados o litosuelos. Se distribuyen por la región mediterránea ibérica, con excepción de la mayor parte de la provincia Murciano-Almeriense y Balear. Ocupan desde el piso termo al supramediterráneo, con penetraciones en territorios colino-montanos, eurosiberianos, suroccidentales. Se desarrollan normalmente como etapas de degradación de las formaciones forestales y preforestales, adquiriendo la característica de comunidades permanentes en algunas áreas rupestres (Diez Garretas et al., *op.cit.*).

15.1. **Saturejo-Thymbrion capitatae** Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969 nom. mut. et conserv. propos.

Alianza que engloba a los tomillares basófilos seriales de bioclimas termo y mesomediterráneos inferior seco y subhúmedos, que prosperan sobre suelos calizos y arcilloso-calizos erosionados.

15.1.1. **Comunidad de *Thymus zygis***

[Habitat nº 433450, *Eryngio-Ulicion erinacei Rothmaler 1943*]

Comunidad de matorral bajo dominada por *Thymus zygis*. Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S. Se ha realizado un único inventario de 25 m², con una cobertura total del 70 % y una altura media de 16 cm, a una altitud de 595 m sobre el nivel del mar y una orientación de 100°, en el término municipal de Santisteban del Puerto.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Thymus zygis* 2, *Helianthemum hirtum* +.

Compañeras: *Cistus monspeliensis* r, *Carlina corymbosa* +, *Euphorbia exigua* +, *Calendula arvensis* 1, *Sherardia arvensis* 1, *Rumex bucephalophorus* +, *Xolantha guttata* 1, *Plantago lagopus* 1, *Chamaemelum mixtum* +, *Parentucellia latifolia* +, *Anagalis arvensis* +, *Atractylis cancelata* +, *Trifolium stellatum* +, *Vulpia myuros* 1, *Ophrys scolopax* +, *Cynosurum echinatus* +.

15.2.1. **Comunidad de *Rosmarinus officinalis***

Comunidad de matorral dominada por *Rosmarinus officinalis*. Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.

Se ha realizado un único inventario de 100 m², con una cobertura total de 80 % y una altura media de 60 cm, a una altitud de 606 m sobre el nivel del mar, con una orientación de 290° y el 32% de pendiente, en el Coto Ventilla de Ávila.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Rosmarinus officinalis* 4, *Cistus albidus* 2.

Compañeras: *Quercus rotundifolia* (arbóreo) 2, *Quercus rotundifolia* 1, *Pistacia lentiscus* +, *Daphne gnidium* +, *Retama sphaerocarpa*, *Anagallis arvensis* +.

15.3.1. Comunidad de *Fumana thymifolia*

Matorral serial de escasa altura. Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.

Se ha realizado un único inventario de 49 m², con una cobertura total de 70 % y una altura media de 15 cm, a una altitud de 480 m sobre el nivel del mar, con una orientación de 225° y el 25% de pendiente, en el Coto Las Palomas.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Fumana thymifolia* 4, *Helianthemum syriacum* 1, *Cistus albidus* (+).

Compañeras: *Atractylis cancellata* 1, *Euphorbia exigua* +, *Leontodon longirrostris* +, *Raphanus raphanistrum* +, *Bambycilaena discolor* +, *Hypochoeris glabra* +, *Aegilops neglecta* +, *Urginea maritima* +, *Asteriscus acuaticus* +.

Vegetación serial arbustiva y de margen de bosque

16. CLASE CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1975

Comunidades de micro y nanofanerófitos de aspecto retamoide que prosperan sobre suelos silíceos. Constituyen las orlas naturales, primeras o segundas etapas de sustitución de diversos tipos de bosques climatófilos. Su areal es mediterráneo occidental y orcantábrico, y sólo de modo finícola y empobrecido aparecen en territorios alpino-pirenaicos y centroeuropeos. La máxima diversidad de esta clase se halla en el centro y occidente de la Península Ibérica.

16a. *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1975

Orden silicícola que reúne los retamares y piornales mediterráneos-iberoatlánticos y eurosiberianos.

16.1. *Retamion sphaerocarpace* Rivas-Martínez 1981

Única alianza del orden que se encuentra en el territorio. Reúne los retamares y escobonales comprendidos entre el piso termomediterráneo semiárido hasta el horizonte inferior con ombroclima seco del piso supramediterráneo.

16.1.1. *Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei*

Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo 1996

[Habitat nº 433511, *Cytiso bourgaei-Retametum sphaerocarpace* Rivas-Martínez & Belmonte ined.]

Características y estructura: Comunidad en la que *Retama sphaerocarpa* domina el estrato arbustivo. La presencia de otros nanofanerófitos es poco llamativa. No se presenta la otra especie característica de la asociación (*Cytisus*

scoparius). No obstante, se ha encontrado enriquecida con la presencia de diversas especies herbáceas (95% de cobertura).

Estas comunidades han de ser consideradas fragmentarias de esta asociación, siempre que se desarrollen en el areal de presencia potencial de *Cytisus scoparius*, bajo condiciones climáticas en las que la continentalidad sea un rasgo acusado. Los retamares no son muy abundantes.

Distribución general: Asociación Mariánico-Monchiquense, mesomediterránea, seca y subhúmeda inferior.

Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei

(*Retamion sphaerocarphae*, *Cytisetalia scopario-striati*,
Cytisetea scopario-striati)

Altitud (m)	618	602
Orientación	150°	190°
Pendiente (%)	18	24
Area (m ²)	100	100
Cobertura (%)	95	100
Altura media (cm)	180	170
Nº de especies	29	28
Número de inventario	1	2
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Retama sphaerocarpha</i>	5	3
Compañeras		
<i>Geranium molle</i>	+	+
<i>Carlina corymbosa</i>	+	1
<i>Cynara humilis</i>	1	+
<i>Anthemis arvensis</i>	+	1
<i>Calendula arvensis</i>	1	+
<i>Vulpia myuros</i>	+	+
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+
<i>Ornithopus compressus</i>	+	+
<i>Sherardia arvensis</i>	+	+

Además en: **1** = *Quercus rotundifolia* (arbustivo) +, *Lavandula luisieri* 1, *Asparagus acutifolius* +, *Thymus mastichina* (+), *Phagnalon saxatile* +, *Filago pyramidata* +, *Linum bienne* +, *Coronilla dura* +, *Cynosurus echinatus* +, *Brassica barrelieri* +, *Plantago lagopus* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Geranium rotundifolium* 1, *Senecio vulgaris* +, *Eryngium campestre* +, *Briza maxima* +, *Xolantha guttata* +, *Paronichia argentea* +, *Silybum marianum* +, **2** = *Juniperus oxycedrus* (+), *Ruta graveolens* +, *Urginea maritima* 4, *Bellis annua* +, *Echium plantagineum* +, *Galactites tomentosa* +, *Asterolinon linum-stellatum* 1, *Evax pygmaea* +, *Anagallis arvensis* +, *Hypochaeris glabra* +, *Leontodon longirostris* +, *Euphorbia exigua* +, *Logfia gallica* +, *Chamaemelum fuscatum* +, *Lotus conimbricensis* +, *Scorpiurus muricatus* +, *Stachys arvensis* +, *Carduus tenuiflorus* +.

Localización: **1** = Alrededores Navas de San Juan, **2** = coto Mirabueno.

Dinámica: En la zona de estudio se presenta como una etapa intermedia, desviante en la sustitución dentro

de la series del *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. en su faciación termófila.

Factores ambientales: Los retamares se presentan en las zonas más o menos llanas, con un cierto grado de nitrificación. Se han encontrado dentro del piso mesomediterráneo inferior.

VEGETACIÓN POTENCIAL FORESTAL, PREFORESTAL, SEMIDESÉRTICA Y DESÉRTICA: BOSQUES, ARBUSTEDAS, SEMIDESIERTOS Y DESIERTOS

Arbustedas y bosques palustres, quionófilos o colonizadores riparios

17. CLASE NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Bosquetes ribereños poco sombríos y de corta talla, de ríos y cursos de agua que muestran grandes oscilaciones en el caudal, sobre todo en las regiones templadas o cálidas de carácter seco y semiárido. Ocasionalmente, también pueden presentarse con aspecto de comunidades más abiertas. Están formados principalmente por fanerófitos, así como por algunas gramíneas vivaces de talla elevada, a los que pueden acompañar otras plantas herbáceas de menor tamaño. La vegetación de esta clase, que existe en las regiones Irano-Turánica y Sáhara-Sindiana, tiene en la región Mediterránea occidental una distribución centrada en las zonas más xéricas y térmicas, llegando a sustituir por completo, en las zonas de clima termomediterráneo seco y semiárido, a los bosques densos de *Populetales albae*.

17a. Tamaricetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & Molina 1984

Único orden representado en el territorio.

17.1. **Tamaricion africanae** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Tarajales subhalófilos, propios de agua ricas en carbonato de calcio (aguas duras) y ocasionalmente enriquecidas en sales solubles, aunque no llegan a colonizar sitios netamente salinos. Se encuentran sometidos a periodos de calor y aridez, causantes de acusados estiajes en los cursos fluviales (Loidi *et al.*, 1997), distribuyéndose por los pisos termo y mesomediterráneo. Reemplazan a las saucedas de *Salicetalia purpurae*, e incluso a otros bosques riparios de *Populetales*, en territorios con climas más cálidos que el mesomediterráneo. En estos climas se presentan largos períodos de aridez, que hacen que las redes fluviales se vuelvan irregulares o incluso inoperantes. Un factor añadido, al éxito de estas comunidades en tales ambientes, es la salinización que ocurre, frecuentemente, cuando se dan estas condiciones climáticas (Fernández-González *et al.*, 1990).

17.1.1. ***Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*** Rivas-Martínez & Costa en Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

[Habitat nº 82D012]

Características y estructura: tarajales arbustivos dominados por *Tamarix africana*, de cobertura elevada (70-100%) y altura media variable (entre 2-3.6 m en el territorio). El estrato herbáceo presenta coberturas que varían entre el 30-40%.

Distribución general: Doñana, Andalucía occidental y provincia Tingitana oriental.

Factores ambientales: ocupan sobre todo suelos arenosos o arcillosos, salinos, en cauces que soportan un largo periodo de sequía durante el año y que en épocas de crecida sufren fuertes inundaciones de fuerte acción erosiva. También pueden ocupar depresiones o zonas temporalmente inundadas. Los muestreos se han realizado en el horizonte mesomediterráneo inferior.

Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae
(Tamaricion africanae, Tamaricetalia, Nerio-Tamaricetea)

Altitud (m)	488	541	355
Orientación	-	-	-
Pendiente (%)	-	-	-
Area (m ²)	70	50	50
Cobertura (%)	100	100	90
Altura media (cm)	360	300	200
Nº de especies	17	11	15
Número de inventario	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores			
<i>Tamarix africana</i>	5	5	4
<i>Nerium oleander</i>	(+)	-	-
<i>Flueggea tinctoria</i>	+	2	2
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	+	-
<i>Anagallis arvensis</i>	+	-	+
Compañeras			
<i>Fraxinus angustifolia</i> (arbóreo)	(+)	(+)	-
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	+	-
<i>Geranium molle</i>	+	1	-

Además en: **1** = *Rubia peregrina* 3, *Rubus ulmifolius* 1, *Cistus monspeliensis* +, *Anthriscus caucalis* 2, *Rumex pulcher* 1, *Geranium lucidum* +, *Arum italicum* +, *Cynosurus echinatus* +, *Cerastium glomeratum* +, *Lamium amplexicaule* +, *Galium aparine* +, **2** = *Asparagus acutifolius* +, *Nasturtium officinalis* +, *Senecio vulgaris* +, *Anthriscus caucalis* +, *Montia fontana* subsp. *amporitana* +, **3** = *Bryonia cretica* subsp. *dioica* +, *Cardus tenuiflorus* +, *Bromus hordeaceus* +, *Hordeum leporinum* +, *Bromus matritensis* +, *Sysimbrium officinale* +, *Bromus lanceolatus* +, *Phalaris minor* +, *Rumex pulcher* +, *Lolium rigidum* +, *Trifolium campestre* +, *Trifolium stellatum* +.

Localización: **1** = Río Dañador, coto Cerro del Toro, **2** = Ayo. de Descuernavacas, coto La Alameda, **3** = Ayo. de Juan Clavero.

Dinámica: muestreos realizados dentro de la serie de la fresneda (*Ficario-Fraxino angustifoliae* S.), inv. nº 1 y 2, así como en el areal del tamujar (*Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae* S.), inv. nº 3.

17.2. ***Rubo ulmifolii-Nerion oleandri*** O. Bolòs 1985
Adelfares riparios que se sitúan a lo largo de las ramblas y cursos de agua temporales, de óptimo en el piso termomediterráneo, pero que alcanzan el horizonte inferior del mesomediterráneo.

17.2.1. ***Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri*** O. Bolòs 1956

[Habitat nº 82D033]

El único inventario realizado de 50 m², a una altitud de 471 m sobre el nivel del mar, en el río Guadalén (Sierra del Oro), presentó una cobertura del 100 %. La altura media de la comunidad fue de 260cm.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Nerium oleander* 5, *Rubus ulmifolius* 4.

Compañeras: *Fraxinus angustifolius* (+), *Olea europaea* var. *sylvestris* (+), *Phillyrea angustifolia* 2, *Ruscus aculeatus* +, *Rhamnus alaternus* r, *Tamus communis* r, *Capsella bursa-pastoris* +, *Geranium molle* 2, *Anthriscus caucalis* 2, *Arum italicum* 1, *Fumaria officinalis* +, *Stachys arvensis* +, *Rumex pulcher* 1, *Anagallis arvensis* +, *Stellaria media* +, *Geranium purpureum* +, *Silybum marianum* +, *Geranium lucidum* +, *Piptatherum miliaceum* +, *Bellis sylvestris* +, *Galium aparine* +.

Distribución general: Su distribución general es iberolevantina, aunque se presenta también en el sector Mariánico-Monchiquense de la provincia Mediterránea Ibérica Occidental.

Factores ambientales: Adelfares no halófitos que se sitúan a lo largo de las ramblas y cursos de agua temporales. Las comunidades muestreadas se han encontrado dentro del piso mesomediterráneo inferior, adscritas a la serie del fresno (*Ficario-Fraxino angustifoliae* S.)

18. CLASE SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T. E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001
Bosques deciduos húmedos riparios y saucedas de las regiones Eurosiberiana y Mediterránea.

18a. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Bosques riparios de óptimo mediterráneo con irradiaciones atlántico-medioeuropeas.

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

Alianza que recoge las olmedas, choperas, alamedas y fresnedas de las riberas mediterráneas, desarrolladas sobre suelos profundos con nivel freático elevado pero que no sufren inundaciones periódicas.

18.1a. **Populenion albae**

Comunidades de los cursos bajos de los ríos, en zonas en ocasiones inundadas (Rivas-Martínez, 2002).

18.1.1. **Nerio oleandri-Populetum albae**

[Habitat nº 82A030 *Populenion albae*]

Arboleda ribereña dominada por *Populus alba*. Se muestreó sobre sustrato básico en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie de la fresneda *Nerio-Populo albae* S.

Se ha realizado un único inventario de 50 m², con una cobertura total del 95 % y una altura media de 16 m, a una altitud de 340 m sobre el nivel del mar y una orientación de 320°, en el Coto Ventanajo.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Populus alba* (arbóreo) 5, *Populus alba* (arbustivo) 1, *Aristolochia paucinervis* 1, *Salix atrocinerea* (+), *Arum italicum* +.

Compañeras: *Rubus ulmifolius* 1, *Nerium oleander* +, *Asparagus acutifolius* +, *Anagallis arvensis* +, *Fumaria officinalis* +.

18.1b. **Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris** Rivas-Martínez 1975

Subalianza de las olmedas y fresnedas hidrófilas propias de la subregión Mediterránea occidental.

18.1.2. **Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae** Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

[Habitat nº 81B012]

26.1.2a. **nerietosum oleandri**

Características y estructura: Asociación mesotermomediterránea del occidente peninsular, dominada por el fresno (*Fraxinus angustifolia*) en el estrato arbóreo, con una cobertura densa (70-100%) y altura media comprendida entre 7-14 m. El estrato arbustivo, con una altura media entre 2.4-5 m, está dominado fundamentalmente por las especies *Nerium oleander* y *Rubus ulmifolius*, haciéndose notar la aparición de especies presentes en las series climatófilas circundantes. El estrato herbáceo, con coberturas entre 60-85% (en inv. 2, 3 y 5), inferior al 5% en inv. 4 y ausente en inv. 1 al estar el suelo inundado. Presenta

una gran diversidad de especies herbáceas, destacando las umbrófilas.

Variabilidad: La presencia en el estrato arbustivo de la adelfa, mirto y/o lentisco permite diferenciar la subasociación *nerietosum oleandri*, de carácter termófilo. En el caso del inv. 1 estas especies están ausentes debido al encharcamiento del suelo, pero su localización está inmersa en el territorio de la subasociación *nerietosum oleandri*.

Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* subasoc. *nerietosum oleandri

(*Fraxino-Ulmenion minoris*, *Populion albae*, *Populetales albae*, *Salici purpureae*-*Populetea nigrae*)

Altitud (m)	674	525	569	291	550
Orientación	250°	185°	310°	220°	-
Pendiente (%)	-	-	-	-	-
Area (m ²)	100	100	100	50	50
Cobertura (%)	100	100	100	100	100
Altura media (cm)	1000	1400	1100	700	1000
Nº de especies	3	28	14	8	16
Número de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Fraxinus angustifolia</i> (arbóreo)	5	5	5	4	5
<i>Fraxinus angustifolia</i> (arbustivo)	-	-	-	1	-
<i>Populus alba</i> (arboreo)	-	-	-	-	(+)
<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	-	(+)
Diferenciales subsp. <i>nerietosum oleandri</i>					
<i>Nerium oleander</i>	-	1	-	2	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	-	1	-	-
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (arbustivo)	-	-	-	(+)	-
Compañeras					
<i>Rubus ulmifolius</i>	(+)	-	4	3	-
<i>Geranium purpureum</i>	-	-	+	+	-
<i>Geranium molle</i>	2	-	1	-	+
<i>Anthriscus caucalis</i>	-	+	1	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i>	-	+	-	-	+
<i>Medicago arabica</i>	-	+	-	-	+
<i>Rumex pulcher</i>	-	+	-	-	+
<i>Galium aparine</i>	-	-	+	-	+

Además en: **1**= *Eucalyptus camaldulensis* (+), **2** = *Scirpus holoschoenus* 1, *Callitriche stagnalis* 1, *Ranunculus peltatus* 1, *Fumaria officinalis* +, *Senecio vulgaris* +, *Cerastium glomeratum* +, *Capsella rubella* +, *Stellaria media* +, *Brassica barrelieri* +, *Poa infirma* 1, *Geranium dissectum* 1, *Silybum marianum* +, *Raphanus raphanistrum* +, *Sherardia arvensis* +, *Montia fontana* subsp. *amporitana* 2, *Leontodon longirostris* +, *Thlaspi perfoliatum* 1, *Veronica anagallis-aquatica* +, *Geranium purpureum* +, *Oenanthe crocata* +, *Bellis sylvestris* +, **3** = *Quercus rotundifolia* (arbóreo) 1, *Phillyrea latifolia* 2, *Flueggea tinctoria* (+), *Rhamnus alaternus* 2, *Smilax aspera* +, *Tamus communis* +, *Daphne gnidium* +, **4** = *Rosa canina* 2, **5** = *Rubia peregrina* 1, *Euphorbia exigua* +, *Urtica urens* +, *Geranium lucidum* +, **5** = *Tamarix africana* 2, *Cerastium glomeratum* +, *Senecio vulgaris* +, *Erodium primulaceum* +, *Taraxacum vulgare* +, *Carduus tenuiflorus* +, *Anagallis arvensis* 2.

Localización: **1** = Torrecillas, **2** = Sierra del Oro, **3** = Serradilla y Campuelo, **4** = Guadalén y **5** = La Alameda.

Distribución general: Se distribuye por las subprovincias Gaditano-Algarbiense y Luso-Extremadurese, llegando hasta los territorios meridionales del sector Guadarrámico de la subprovincia Carpetano-Leonesa.

Factores ambientales: Asociación silicícola. Ocupa los márgenes de cursos de agua que discurren por sustratos oligótrofos, localizándose en los tramos medios de los ríos (terrazas). Las fresnedas muestreadas se han observado dentro del piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: Constituye la etapa madura de la serie *Ficario ranunculoidis-Fraxino angustifoliae* S.

18.1.3. ***Opopanaco chironii-Ulmetum minoris*** Bellot & Ron in Bellot, Ron & Carballal 1979

Se ha realizado un solo inventario, de 100 m², a una altitud de 600 m, altura media de 14 metros, y cobertura del 100%, en el coto El Chaparral.

Características de asociación y unidades superiores: *Ulmus minor* (arbóreo) 5, *Ulmus minor* (arbustivo) 2, *Fraxinus angustifolius* (arbóreo) 2.

Compañeras: *Rubia peregrina* +, *Rosa canina* +, *Geranium purpureum* 1, *Smyrniolum olusatrum* 4, *Calendula arvensis* +, *Lamium amplexicaule* +, *Arum italicum* +.

Estos bosques han estado históricamente sometidos a talas y transformaciones de su hábitat, ya sea con fines agrícolas o para la implantación de chopos, eucaliptos y cultivares del género *Ulmus*, con los cuales parece hibridarse *Ulmus minor*. Comunidad poco abundante en el LIC.

Distribución: asociación de amplia distribución peninsular, escasamente representada en la subprovincia Luso-Extremadurese.

Factores ambientales: se desarrolla sobre suelos arcillosos, éutrofos, profundos e inundables.

Dinámica: Representa la cabecera de la geomegaserie riparia *Opopanaco chironii-Ulmo minoris* S

18.2. ***Osmundo-Alnion*** (Br. -Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975

Alisedas riparias, o grandes saucedas, de distribución Mediterránea Ibérica Occidental, Tingitana y Galaica, de implantación en ríos y arroyos cuyo caudal no llega a secarse por completo a lo largo del año.

18.2.1. **Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
[Hábitat nº 81E024]

Dinámica: Constituye la cabeza de la serie *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* S.

Características y estructura: Bosques caducifolios de galería densos, con una cobertura del estrato arbóreo del 70-100% y una altura media de 9 a 12.5 m. Están dominados por *Alnus glutinosa*. El estrato arbustivo varía desde inexistente hasta una cobertura del 100%, presenta a *Nerium oleander* y *Rubus ulmifolius* como las especies más representativas. Hay que destacar la presencia de lianas como *Smilax aspera*, *Tamus communis* o *Bryonia cretica*. El estrato herbáceo es escaso (inferior al 5%).

Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae
(Osmundo-Alnion, Populeta albae, Salici purpureae-Populetea nigrae)

Altitud (m)	494	511	541
Orientación	-	-	-
Pendiente (%)	-	-	-
Área (m ²)	100	140	160
Cobertura (%)	100	80	100
Altura media (cm)	900	1250	1100
Nº de especies	17	5	7
Número de inventario	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores			
<i>Alnus glutinosa</i> (arbóreo)	4	5	5
<i>Ulmus minor</i> (arbustivo)	1	-	(+)
<i>Fraxinus angustifolius</i> (arbóreo)	(+)	-	-
Compañeras			
<i>Nerium oleander</i>	2	+	2
<i>Galium aparine</i>	1	-	+
<i>Geranium purpureum</i>	+	+	-

Además en: **1** = *Rubus ulmifolius* 5, *Tamus communis* +, *Smilax aspera* +, *Pistacia lentiscus* +, *Bryonia cretica* subsp. *dioica* +, *Flueggea tinctoria* (+), *Geranium molle* +, *Rumex scutatus* subsp. *induratus* +, *Mercurialis annua* +, *Arum italicum* +, *Raphanus raphanistrum* +, **2** = *Scirpus holoschoenus* +, **3** = *Ruscus aculeatus* +.

Localización: **1** = río de La Campana, alrededores de la Carolina, **2** = río Dañador, coto Dehesas Cenicerías, **3** = río Dañador, coto El Puerco.

Distribución general: Estos bosques son de influencia atlántica, y se desarrollan en las zonas más occidentales de las subprovincias Carpetano-Leonesa y Luso-Extremadureña, en los pisos termo y mesomediterráneo.

Factores ambientales: Se desarrollan en las orillas e incluso dentro del cauce de ríos y arroyos, de agua permanente o estiaje corto. En general, se asientan sobre suelos más o menos profundos, areno-limosos,

desarrollados a partir de pizarras y calizas del Cámbrico. Se han encontrado alisedas dentro del piso mesomediterráneo inferior.

18b. Salicetalia purpureae Moor 1958

Orden que incluye a las formaciones arbustivas conocidas como saucedas y tamujares, colonizadoras de cauces de ríos y arroyos mediterráneos y eurosiberianos.

18.3. **Flueggeion tinctoriae** Rivas Goday 1964 nom. mut. propos.

Alianza de los tamujares termo-mesomediterráneos del sur-occidente peninsular.

18.3.1. **Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae** Rivas-Goday 1964 nom. mut. propos.

[Hábitat nº 82D041 *Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae* (Rivas-Goday 1964) Rivas-Martínez & Rivas Goday 1975]

18.3.1a. **flueggeetosum tinctoriae**

18.3.1b. **nerietosum oleandri**

Características y estructura: Comunidades riparias arbustivas habitualmente dominadas por el nanofanerófito *Flueggea tinctoria*, que se conocen como tamujares, con una cobertura densa (90-95%) y altura media de 170-225 cm. El carácter de esta comunidad, que a pesar de su elevada densidad permite el paso de abundante luz debido al reducido tamaño de las hojas del tamujo, posibilita el desarrollo de un abundante estrato herbáceo, de variable adscripción sintaxonómica.

Variabilidad: La presencia de *Nerium oleander*, *Pistacia lentiscus* y *Olea europaea* var. *sylvestris* es diferencial de la subasociación *nerietosum oleandri* (inv. 2) respecto a la subasociación típica (inv. 1).

Distribución general: Esta comunidad es endémica de la subprovincia Luso-Extremadureense.

Factores ambientales: Se desarrolla en los cauces y orillas de ríos y arroyos, en los tramos que sufren fuerte estiaje, sobre sustratos pedregosos poco profundos, procedentes de diversas litologías. Los tamujares muestreados se encuentran dentro del piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: En el territorio, el tamujar aparece como etapa de sustitución de la serie *Ficario ranunculoidis-Fraxino angustifoliae* S., dentro del piso mesomediterráneo inferior.

Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae subasoc. flueggeetosum tinctoriae (inv. 1), nerietosum oleandri (inv. 2)

(Flueggeion tinctoriae, Salicetalia purpureae, Salici purpureae-Populetea nigrae)

Altitud (m)	724	535
Orientación	-	-
Pendiente (%)	-	-
Area (m ²)	70	50
Cobertura (%)	90	100
Altura media (cm)	170	225
Nº de especies	10	19
Número de inventario	1	2
Características de la asociación y unidades superiores		
<i>Flueggea tinctoria</i>	5	5
Diferenciales subas. nerietosum oleandri		
<i>Nerium oleander</i>	-	1
Compañeras		
<i>Geranium molle</i>	+	+
<i>Anthriscus caucalis</i>	+	+
<i>Galium aparine</i>	+	+

Además en: **1** = *Lamium amplexicaule* +, *Geranium dissectum* +, *Senecio vulgaris* +, *Cardamine hirsuta* +, *Anagallis arvensis* +, *Geranium purpureum* +, **2** = *Rosa canina* +, *Ballota hirsuta* +, *Rubia peregrina* +, *Asparagus acutifolius* +, *Arum italicum* 1, *Rumex pulcher* +, *Sherardia arvensis* +, *Cerastium glomeratum* +, *Urtica urens* +, *Ornithopus compressus* +, *Stellaria media* +, *Paronichia argentea* +, *Geranium lucidum* +, *Vicia sativa* +.

Localización: **1** = coto Navalcaballo, **2** = Río de Montizón, coto Cerro Molino.

Vegetación climatofila y edafofila potencial mediterránea y eurosiberiana

19. CLASE QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Bosques y matorrales densos siempre verdes y esclerófilos, constituidos por fanerófitos de diverso tamaño (meso, micro y nanofanerófitos), creadores de sombra más o menos intensa y formadores de mull forestal, siendo indiferentes al sustrato. Los bosques constituyen la etapa madura de las series de vegetación climatofilas en territorios lluviosos, de ombrotipo al menos seco, sobre todo de los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo. También los matorrales densos y los prebosques pueden representar etapas climácicas en ombroclimas áridos o semiáridos, pero en los más lluviosos tienen un significado de etapas subseriales o bien de comunidades permanentes (clímax edáficos) de biotopos particularmente xerofíticos (crestas, cornisas, laderas abruptas, arenales profundos, etc.).

19a. Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

Orden que agrupa los bosques mediterráneos climáticos, creadores de sombra y humus mull forestal, perennifolios o marcescentes en territorios muy lluviosos. Como reliquias se encuentra también en áreas meridionales atlántico-medioeuropeas.

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

Asociaciones de los bosques meso-supramediterráneos de distribución mediterránea ibérica occidental y tendencia xerofítica-continental.

19.1a. ***Quercenion broteroi***

Asociaciones boscosas, alcornocales y quejigares, propias del piso mesomediterráneo, ombrófilas, de apetencias oceánicas y distribución mediterránea ibérica occidental. En general poseen un sotobosque rico en arbustos y lianas perennifolio-lustrosas.

19.1.1. ***Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis***

Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 nom. mut. propos.

[[Hábitat nº 833013](#)]

Características y estructura: Comunidad boscosa, con estrato arbóreo de cobertura entre 65-68% y una altura media entre 5.5-6 m, dominado por *Quercus suber* y acompañado por *Quercus faginea* subsp. *broteroi* y en inv. 2 por *Quercus rotundifolia*. El estrato arbustivo en los inventarios realizados presenta una cobertura elevada (95-100%), estando formado por microfanerófitos como *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia* y *Erica arborea*, nanofanerófitos como *Cistus ladanifer* y alguna liana como *Lonicera implexa*. El estrato herbáceo está poco desarrollado, siendo su cobertura escasa, entre ausente y el 20%.

Distribución general: Los alcornocales de esta asociación son una comunidad endémica Luso-Extremadurensis. Su representación en el territorio de estudio no es demasiado elevada.

Factores ambientales: La litología típica sobre la que se asientan es preferentemente silíceas, sobre suelos profundos. Los alcornocales muestreados se han observado en el dominio del piso mesomediterráneo, horizontes inferior y superior, bajo ombroclima subhúmedo.

Dinámica: Sinfitosociológicamente, constituye la cabecera de la serie mesomediterránea de los alcornocales de *Sanguisorbo hybridae-Quercus suberis* S.

Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis

(*Quercenion broteroi*, *Quercion broteroi*, *Quercetalia ilicis*,
Quercetea ilicis)

Altitud (m)	892	755
Orientación	10º	50º
Pendiente (%)	15	12
Área (m ²)	144	220
Cobertura (%)	100	100
Altura media (cm)	600	550
Nº de especies	15	18
Número de inventario	1	2
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Quercus suber</i> (arbóreo)	4	3
<i>Quercus suber</i> (arbustivo)	2	-
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbóreo)	-	3
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbóreo)	(+)	2
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbustivo)	1	1
<i>Viburnum tinus</i>	-	3
<i>Phillyrea latifolia</i>	2	-
<i>Lonicera implexa</i>	-	+
<i>Daphne gnidium</i>	+	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	-	+
Transgresivas de Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni		
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2	+
<i>Teucrium fruticans</i>	-	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	1
<i>Arbutus unedo</i>	5	2
<i>Erica arborea</i>	3	4
Compañeras		
<i>Cistus ladanifer</i>	+	+
<i>Cistus populifolius</i>	(+)	+

Además en: **1** = *Rosmarinus officinalis* +, *Cistus albidus* +, *Geranium purpureum* +, *Leontodon longirostris* +, *Narcissus triandrus* +, *Geranium rotundifolium* +, **2** = *Cistus monspeliensis* +, *Lavandula luisieri* +, *Crataegus monogyna* +, *Thymus mastichina* +.

Localización: **1** = coto La Antigua, **2** = coto Monsalve.

19.1.2. ***Pistacio terebinthi-Quercetum broteroi*** Rivas Goday in Rivas Goday, Borja Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

[Hábitat nº 824030, *Quercenion broteroi*]

Características y estructura: Formaciones de quejigar dominadas por *Quercus faginea* subsp. *broteroi* en el estrato arbóreo, con cobertura densa (80-100%) y altura variable (6-15.5 m), en la mayoría de ocasiones acompañado por más especies. El valor de cobertura del sotobosque es muy variable, desde ausente hasta 75%, apareciendo especies como el quejigo arbustivo, *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea* y *Arbutus unedo*. Es de destacar que normalmente los quejigares, a causa de la cantidad de hoja desprendida,

generan una gran cantidad de hojarasca que difícilmente se descompone debido a la gran humedad reinante. Este hecho unido a su presencia en algunas ocasiones en zonas rocosas provoca un sotobosque muy escaso. Esto discrepa con el inv. 5, aunque analizando la altura de su estrato arbustivo (3 m) y la estructura del lugar, se observa que los arbustos presentes son escasos aunque de gran porte, lo que explica la alta cobertura.

Distribución general: Estas comunidades presentan un areal Luso-Extremadurensis.

Pistacio terebinthi-Quercetum broteroi

(*Quercenion broteroi*, *Quercion broteroi*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*)

Altitud (m)	752	716	801	879	786
Orientación	10°	10°	-	10°	10°
Pendiente (%)	40	32	-	45	42
Area (m ²)	400	225	400	144	144
Cobertura (%)	95	85	100	100	100
Altura media (cm)	1550	850	730	600	600
Nº de especies	22	11	10	12	13
Número de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbóreo)	5	4	5	5	5
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbustivo)	-	+	-	+	1
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbóreo)	2	-	-	1	-
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbustivo)	2	-	(+)	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	r	+			
<i>Phillyrea latifolia</i>	1	1	-	1	-
<i>Ruscus aculeatus</i>	-	-	-	-	+
<i>Paeonia broteroi</i>	-	-	+	-	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	(r)	-	-	-	-
<i>Viburnum tinus</i>	-	-	-	-	2
Transgresivas de <i>Pistacio lentisci</i>-<i>Rhamnetalia alaterni</i>					
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1	1	(+)	-	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	-	-	(+)	1
<i>Quercus coccifera</i>	-	-	(+)	-	-
<i>Erica arborea</i>	1	-	-	(+)	-
<i>Arbutus unedo</i> (arbóreo)	-	3	-	2	-
<i>Arbutus unedo</i> (arbustivo)	3	-	-	2	5
Compañeras					
<i>Daphne gnidium</i>	r	r	-	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i>	2	+	-	-	+
<i>Geranium purpureum</i>	+	+	-	-	+
<i>Geranium molle</i>	2	-	+	-	+

Además en: **1** = *Arbutus unedo* 3, *Rosmarinus officinalis* +, *Anthriscus caucalis* 2, *Dactylis glomerata* +, *Stachys arvensis* +, *Cynosurus echinatus* +, *Lamium amplexicaule* +, *Umbilicus rupestris* +, *Stellaria media* +, *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus* +, **3** = *Cistus monspeliensis* (+), *Asparagus acutifolius* (+), *Brachypodium retusum* +, *Ornithopus compressus* +, **5** = *Pinus pinea* (+), *Cistus albidus* +,

Localización: **1** = Sierra del Oro, **2** = Cerro del Toro, **3** = Coto La Alameda, **4** = Coto Navalrebollo, **5** = Coto Dehesas Carniceras.

Factores ambientales: De carácter silicícola, se encuentra bien representada en laderas de umbría. Las comunidades muestreadas se ubican dentro del piso mesomediterráneo, horizonte inferior.

Dinámica: Esta asociación representa el estado maduro de la serie *Pistacio terebinthi-Quercus broteroi* S.

19.1b. ***Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae***

Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

Asociaciones boscosas de encinares y alcornoques, puros o mezclados entre ellos, a veces salpicados de otros árboles caducifolios, meso-supramediterráneas, de distribución mediterránea ibérica occidental y tendencia xerofítica-continental. En general poseen un sotobosque en el que, salvo en el horizonte inferior mesomediterráneo, no suelen ser abundantes los arbustos y lianas perennifolio-lustrosas.

19.1.3. ***Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae***

Rivas-Martínez 1987

[[Hábitat nº 834016](#)]

Características y estructura: Comunidad boscosa, con estrato arbóreo habitualmente denso (60-85%) y altura media entre 4.5-5 m, dominado por *Quercus rotundifolia* y acompañado por *Quercus faginea* subsp. *broteroi*. Entre las especies que componen el sotobosque destaca el madroño (*Arbutus unedo*) y el agracejo (*Quercus coccifera*). El estrato herbáceo es escaso.

Distribución general: Este sintaxon es endémico de la provincia Mediterránea Ibérica Occidental. Se presenta en el piso mesomediterráneo.

Factores ambientales: Se asienta sobre suelos relativamente profundos, con abundante humus en su superficie, preferentemente en sustratos silíceos. La asociación aparece en el territorio dentro del piso mesomediterráneo en el horizonte inferior.

Dinámica: Sinfitosociológicamente, constituye la cabecera de la serie *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S. (faciación termófila).

Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae
 (Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae, Quercion
 broteroi, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis)

Altitud (m)	878	817
Orientación	280°	60°
Pendiente (%)	45	55
Área (m ²)	144	200
Cobertura (%)	100	100
Altura media (cm)	450	500
Nº de especies	10	7
Número de inventario	1	2
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbóreo)	4	5
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbustivo)	1	+
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbóreo)	(+)	2
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbustivo)	1	+
<i>Daphne gnidium</i>	(+)	-
<i>Phillyrea latifolia</i>	2	4
<i>Ruscus aculeatus</i>	-	+
<i>Paeonia broteroi</i>	+	+
Transgresiva de Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni		
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1	-
<i>Arbutus unedo</i>	5	-
Compañeras		
<i>Geranium purpureum</i>	+	+
<i>Geranium molle</i>	+	+

Además en: **1** = *Cardamine hirsuta* +.

Localización: **1** = coto Navalcaballo, **2** = coto Navalcaballo.

19.1.4. Comunidad de *Juniperus oxycedrus*

Comunidad con estrato arbóreo y arbustivo en la que domina *Juniperus oxycedrus*. Se muestreó en el piso mesomediterráneo inferior, en el territorio de la serie del encinar *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. faciación termófila.

Se ha realizado un único inventario de 100 m², con una cobertura total del 100 % y una altura media de 4 m, a una altitud de 639 m sobre el nivel del mar, en el Coto Dehesilla Cristalina.

Características de la comunidad y unidades superiores: *Juniperus oxycedrus* (arbóreo) 4, *Quercus rotundifolia* (arbóreo) 3, *Juniperus oxycedrus* 1, *Quercus rotundifolia* +, *Asparagus acutifolius* +, *Olea europea* var. *sylvestris* r.

Compañeras: *Cistus monspeliensis* +, *Geranium molle* 1, *Anthriscus caucalis* 2, *Geranium purpureum* 2, *Capsella rubella* +, *Cardamine hirsuta* +, *Stellaria media* +, *Asterolinom linon-stellatum* +, *Viola kitaibeliana* +, *Sherardia arvensis* +, *Senecio vulgaris* +, *Cerastium glomeratum* +, *Geranium lucidum* 1, *Sanguisorba minor* +, *Xolantha guttata* +, *Sonchus oleraceus* +, *Erodium primulaceum* +, *Brassica barrelieri* +, *Silene colorata* +, *Ornithopus compressus* +, *Calendula arvensis* +, *Asphodelus ramosus* +, *Dactylis glomerata* +.

19b. Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975

Matorrales densos y bosquetes abiertos perennifolios y esclerófilos formadores de humus forestal. Estas comunidades en función del ombroclima y piso bioclimático que ocupen pueden representar, en las series de vegetación correspondientes, desde etapas climácicas como comunidades permanentes hasta etapas preforestales (Rivas-Martínez, 1987). Presentan comunidades desde el piso termo hasta el supramediterráneo.

19.2. ***Asparago albi-Rhamnion oleoidis*** Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975

Asociaciones arbustivas termomediterráneas seco-subhúmedo-húmedas, pero con algunas irradiaciones mesomediterráneas reliquiales en condiciones termófilas puntuales. Se conocen de territorios meridionales de la Península Ibérica y de la Tingitana.

19.2.1. ***Asparago albi-Quercetum cocciferae*** Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001

[Hábitat nº 433312, *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* Rivas Goday 1959]

Características y estructura: Asociación de matorral denso siempreverde o maquis, de composición florística variada, dominada por especies como *Quercus coccifera* (inv. 4 y 5), *Pistacia lentiscus* (inv. 2 y 3) o codominancia entre ambas (inv. 1); de cobertura normalmente muy densa (65-100%), particularmente en coscojares, mientras que en lentiscares el valor de cobertura puede ser inferior. La altura media está comprendida entre 165-180 cm., salvo en inv. 3, donde se alcanzan portes arbóreos, con 530 cm. El estrato herbáceo es muy variable, desde inexistente, al 100%.

Distribución general: Sector Mariánico-Monchiquense.

Factores ambientales: indiferente edáfico, piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: El coscojar-lentiscar-acebuchal constituye, en el proceso de sucesión, la etapa anterior al encinar de

Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae, y la etapa madura de la serie edafoxerófila de *Asparago albi-Quercococciferae* S.

Asparago albi-Quercetum cocciferae

(*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)

Altitud (m)	849	608	449	751	451
Orientación	231°	130°	135°	65°	35°
Pendiente (%)	37	50	23	47	55
Area (m ²)	100	100	100	100	100
Cobertura (%)	95	80	100	100	100
Altura media (cm)	165	180	530	170	170
Nº de especies	13	32	23	22	22
Número de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Quercus coccifera</i> (arbustivo)	4	-	-	5	5
<i>Pistacia lentiscus</i> (arbustivo)	3	4	+	1	2
<i>Pistacia lentiscus</i> (arbóreo)	-	-	5	-	-
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (arbustivo)	-	-	(+)	-	-
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (arbóreo)	-	-	+	-	-
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+	(+)	-	1	+
<i>Arisarum simorrhinum</i>	-	+	-	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i>	-	-	-	+	-
<i>Arbutus unedo</i>	-	-	-	1	-
<i>Teucrium fruticans</i>	-	-	-	-	+
<i>Rhamnus alaternus</i> (arbóreo)	-	-	3	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i> (arbustivo)	-	-	+	-	-
<i>Cornilla juncea</i>	-	-	-	-	+
Transgresivas de Quercetalia ilicis					
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbóreo)	-	-	-	(+)	-
Compañeras					
<i>Anthriscus caucalis</i>	1	+	2	-	-
<i>Asterolinon linum stellatum</i>	1	1	-	-	-
<i>Bryonia cretica</i>	-	r	+	-	+
<i>Calendula arvensis</i>	+	+	-	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i>	-	-	+	+	-
<i>Cistus albidus</i>	-	-	-	+	1
<i>Cistus ladanifer</i>	+	+	-	+	1
<i>Cynosurus echinatus</i>	+	-	+	-	-
<i>Daphne gnidium</i>	-	-	-	+	+
<i>Galium aparine</i>	1	-	+	+	-
<i>Geranium molle</i>	+	+	3	-	+
<i>Geranium purpureum</i>	1	-	+	1	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	-	-	-	+	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	-	-	+	+	-
<i>Thymus mastichina</i>	-	+	-	+	-
<i>Urtica membranacea</i>	-	1	3	-	-
<i>Centranthus calcitrapae</i>	-	+	-	-	+

Además en: **1** = *Pinus pinea* r, *Ornithopus compressus* +, **2** = *Alyssum granatense* 1, *Brassica barrelieri* 1, *Capsella bursa-pastori* +, *Capsella rubra* +, *Erodium moschatum* +, *Filago pyramidata* +, *Parietaria mauritanica* 2, *Phagnalon saxatile* r, *Geranium rotundifolium* +, *Teesdalia coronopifolia* +, *Evax pygmaea* +, *Hypochaeris glabra* +, *Lamarckia aurea* +, *Lotus conimbricensis* +, *Paronychia argentea* +, *Euphorbia exigua* +, *Bromus matritensis* +, *Senecio vulgaris* +, *Sonchus oleraceus* +, *Vulpia myuros* 1, **3** = *Rubus ulmifolius* +, *Rubia peregrina* +, *Arum italicum* 1, *Stellaria media* 1, *Geranium lucidum* +, *Medicago arabica* +, *Geranium dissectum* +, *Tamus communis* +, **4** = *Quercus faginea* subsp. *broteroi* +, *Cistus*

populifolius +, *Cistus monspeliensis* (+), *Paeonia broteroi* +, *Sanguisorba minor* +, *Narcissus triandrus* +, *Brachypodium retusum* +, **5** = *Cistus salvifolius* +, *Helychrisum stoechas* +, *Tamus communis* +, *Aristolochia paucinervis* +, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* +, *Phagnalon saxatile* +, *Anagallis arvensis* +, *Lathyrus clymenum* +, *Carduus tenuiflorus* +.

Localización: **1** = Sierra del Oro, **2** = Chozas de los Corrales, **3** = Sierra del Oro, **4** = Morrón, **5** = Pantano La Fernandina.

19.3. ***Ericion arboreae*** (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas Martínez 1987

Asociaciones mediterráneas y cantabroatlánticas, que constituyen el prebosque y la etapa de sustitución de los bosques climácicos de *Quercetalia ilicis* y *Quercion robori-pyrenaicae*. Adoptan, en condiciones de xericidad, el carácter de comunidades climácicas de series edafoixerófilas.

19.3.1. **Comunidad de *Phillyrea latifolia***

[Hábitat nº 303070, *Ericion arboreae*]

Características y estructura: Los muestreos realizados se corresponden con una comunidad de agracejal donde domina *Phillyrea latifolia* arbustiva (inv.1) o arborea (inv.2). El estrato herbáceo es escaso en el primero, mientras que presenta una cobertura del 80% en el segundo

Dinámica: los muestreos se realizaron en la serie del encinar mesomediterráneo (*Pyro-Quercus rotundifoliae* S., faciación termófila).

Comunidad de *Phillyrea latifolia*

(*Ericion arboreae*, Pistacio lentisci-Rhamnetaia alaterni, *Quercetea ilicis*)

Altitud (m)	775	709
Orientación	5°	20°
Pendiente (%)	50	50
Area (m ²)	100	100
Cobertura (%)	100	100
Altura media (cm)	500	500
Nº de especies	13	8
Número de inventario	1	2
Características de la comunidad y unidades superiores		
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbóreo)	2	(+)
<i>Phillyrea latifolia</i>	5	5
<i>Arbutus unedo</i>	2	-
<i>Juniperus oxycedrus</i>	(+)	-
Compañeras		
<i>Geranium purpureum</i>	1	+
<i>Geranium molle</i>	2	1
<i>Urtica membranacea</i>	+	1
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	+

Además en: **1** = *Galium aparine* +, *Anagallis arvensis* +, *Stellaria media* +, *Narcissus triandrus* +, *Dactylis glomerata* +. **2** = *Geranium dissectum* 3, *Cardamine hirsuta* +.

Localización: **1** y **2** = coto La Alameda.

19.3a. ***Ericenion arboreae*** Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

Alianza típica, peninsular, que se contrapone a la *Quercenion cocciferae* (QUEZEL *et al.*, 1988), descrita para el Rif en Marruecos.

19.3.2. ***Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis***

Rivas Goday & Galiano in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

[Hábitat nº 303077]

Características y estructura: Matorrales nobles, que pueden formar en óptimas condiciones bosquetes de altura media de 4-7 m y cobertura elevada (90-100%) – en el territorio, productores de humus mull forestal. Dominados por *Arbutus unedo*, acompañado por *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia* o *Quercus coccifera*. El estrato herbáceo se presenta con variedad de cobertura (10-60%).

Distribución general: Asociación mesomediterránea, que puede alcanzar en ocasiones el piso termomediterráneo, de ombroclima subhúmedo-húmedo-hiperhúmedo y distribución mediterránea ibérica occidental.

Factores ambientales: Se desarrollan preferentemente en laderas de umbría, en solana se localizan cuando el ombroclima es subhúmedo alto. En el territorio aparece dentro del piso mesomediterráneo inferior.

Dinámica: Constituye la etapa anterior a los bosques climácicos de la serie del encinar termófilo (inv. 1) y del quejigar (inv. 2, 3 y 4)

Phillyrea angustifoliae-Arbutetum unedonis

(*Ericenion arboreae*, *Ericenion arboreae*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetalia ilicis*)

Altitud (m)	749	325	870	876
Orientación	149°	325°	25°	350°
Pendiente (%)	59	30	22	40
Área (m ²)	100	100	100	144
Cobertura (%)	100	100	100	95
Altura media (cm)	420	650	450	4
Nº de especies	21	15	12	11
Número de inventario	1	2	3	4
Características de asociación y unidades superiores				
<i>Arbutus unedo</i> (arbóreo)	4	-	1	-
<i>Arbutus unedo</i> (arbustivo)	2	5	5	5
<i>Erica arborea</i>	-	-	+	-
<i>Daphne gnidium</i>	(+)	+	-	-
<i>Quercus coccifera</i> (arbóreo)	2	-	-	-
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	(+)	(+)	-
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2	1	+	2
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbóreo)	2	2	1	1
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> (arbustivo)	-	-	+	-
<i>Lonicera implexa</i>	-	+	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	-	-	+	-
<i>Juniperus oxycedrus</i> (arbóreo)	(+)	-	-	-
Transgresivas de Quercetalia ilicis				
<i>Phillyrea latifolia</i> (arbóreo)	2	(+)	-	-
<i>Phillyrea latifolia</i> (arbustivo)	-	2	-	+
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbóreo)	-	-	1	+
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbustivo)	-	-	+	1
<i>Quercus suber</i> (arboreo)	-	-	(+)	-
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	+	-	+
Compañeras				
<i>Geranium purpureum</i>	+	+	1	1
<i>Paeonia broterioi</i>	-	2	-	1
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	+	-	+
<i>Narcissus triandrus</i>	-	+	-	+
<i>Geranium molle</i>	+	2	+	-

Además en: **1** = *Rubus ulmifolius* +, *Phagnalon saxatile* (+), *Rosmarinus officinalis* (+), *Urtica urens* 1, *Anthriscus caucalis* 1, *Stellaria media* 1, *Galium aparine* +, *Asterolinon linum-stellatum* 1, *Mercurialis annua* +, *Cheilanthes maderensis* +, **2** = *Rosa canina* (+), *Anthriscus caucalis* +, **3** = *Cistus monspeliensis* +, *Stellaria media* +, **4** = *Cistus laurifolius* (+).

Localización: **1** = Sierra del Oro, **2** = coto La Alameda, **3** = coto La Alameda, **4** = coto Navalcaballo.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En la tabla adjunta se recogen los Hábitats de Interés Comunitario encontrados durante la fase de campo.

CODIGO HABITAT	DESCRIPCIÓN
115020	<i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge 1964
621135	<i>Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
621042	<i>Glycerio declinatae-Apietum nodiflori</i> J. A. Molina 1996
722030	<i>Cheilanthion hispanicae</i> Rivas Goday 1956
723030	<i>Helianthemion guttatae</i> Br.-Bl. 131
723025	<i>Sedetum caespitoso-arenarii</i> Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986
522055	<i>Poo bulbosae-Trifolietum subterranei</i> Rivas Goday 1964
742020	<i>Hyparrhenion hirtae</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
303082	<i>Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi</i> Rivas Goday 1956
303080	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965
433450	<i>Eryngio-Ulicion erinacei</i> Rothmaler 1943
433511	<i>Cytiso bourgaei-Retametum sphaerocarphae</i> Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo 1996
82D033	<i>Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri</i> O. Bolós 1956
82D012	<i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
82A030	<i>Populenion albae</i>
81B012	<i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae</i> Rivas Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
81E024	<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
82D041	<i>Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae</i> Rivas Goday 1964
833013	<i>Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis</i> Rivas Goday 1959
824030	<i>Quercion broteroi</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. Ladero 1974
834016	<i>Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae</i> Rivas-Martínez 1987
433312	<i>Asparago albi-Rhamnetum oleoidis</i> Rivas Goday 1959
303070	<i>Ericion arboreae</i>
303070	<i>Quercetalia ilicis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934
303077	<i>Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis</i> Rivas Goday & Galiano in Rivas Goday, & cols. 1959

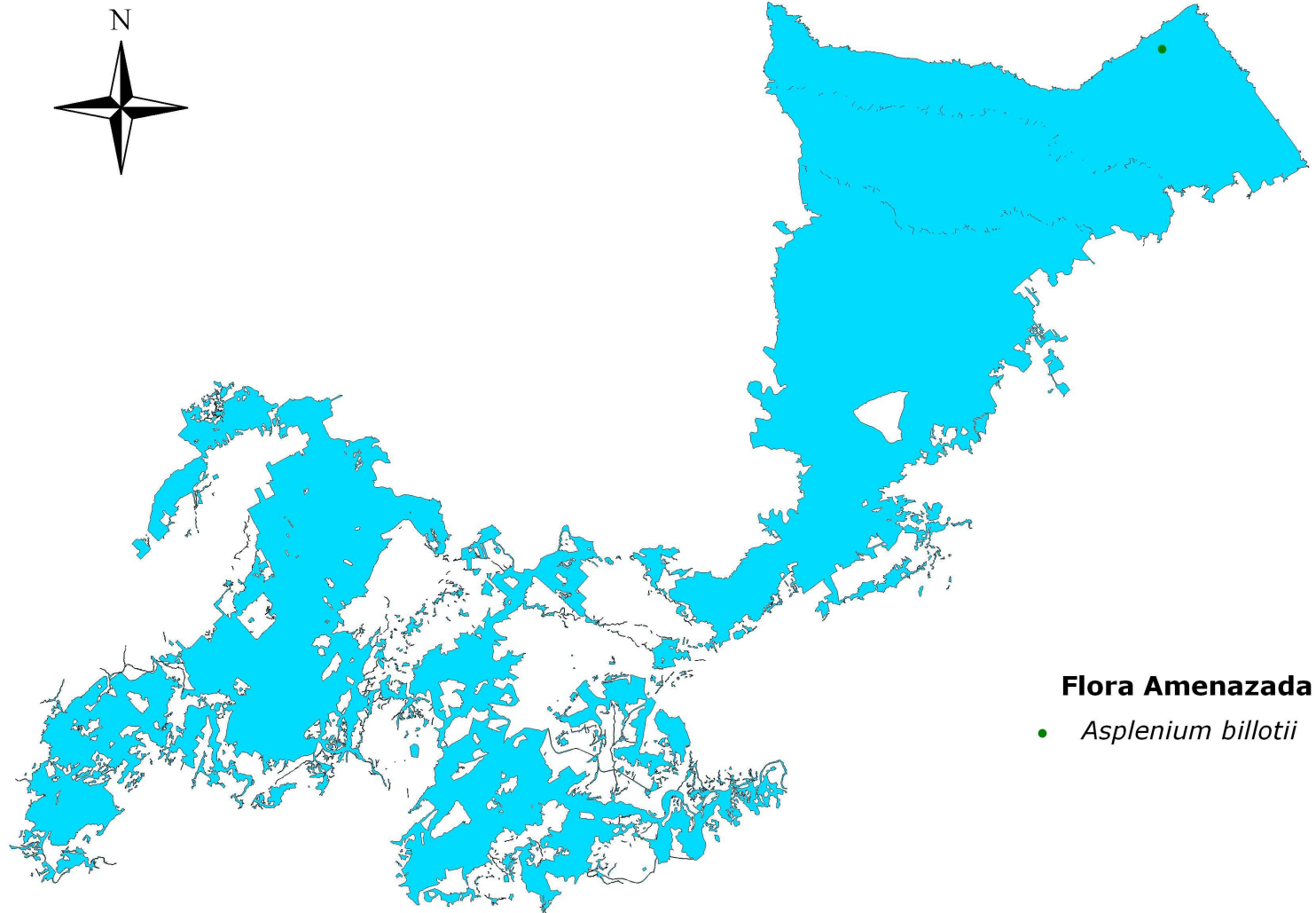
FLORA AMENAZADA

De acuerdo con el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía (Blanca *et al.*, 1999-2000) únicamente se ha encontrado una especie en el territorio catalogable como amenazada en Andalucía (Mapa 9). En concreto se trata de una especie vulnerable: *Asplenium billotii* Schultz, que de hecho según la Lista Roja de la flora vascular de Andalucía (2005), pasaría a la categoría de especie casi amenazada (código NT) *Asplenium billotii* es un pteridófito perenne con frondes ovado-lanceolados, que coloniza fisuras de rocas y taludes umbrosos, húmedos y cálidos. Esta especie se encuentra bien representada en el territorio andaluz.

A continuación se indica la ubicación (coordenadas UTM) de los muestreos donde se ha localizado dicha especie.

- *Asplenium billotii* (0492968.9, 4256916.4)

Mapa 9. Distribución de especies de flora amenazada en el territorio.



SERIES DE VEGETACIÓN

A continuación se realiza una descripción de las series de vegetación que se han encontrado en el territorio objeto de estudio (Mapa 10).

Series climatófilas

Serie mesomediterránea luso-extremadurensis y bética subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (*Quercus suber*). ***Sanguisorbo hybridae-Quercus suberis sigmetum***.

La serie del alcornocal silicícola en el área de estudio ocupa una superficie de 2597 Has (4% del territorio) encontrándose hacia el tercio superior de ésta. Suele presentar contactos catenales con la serie del encinar (*Pyro rotundifoliae-Quercus rotundifoliae* S.), concretamente con la faciación termófila, y con la serie del quejigar (*Pistacio terebinthi-Quercus broteroi* S).

Los bosques de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* constituyen la etapa madura de la serie, habiéndose encontrado una escasa representación de éstas (unas 30 Has), en los alrededores de Cabeza Grande-Dehesa Carniceras. Junto al alcornoque como especie dominante, aparecen en el estrato arbóreo *Quercus faginea* subsp. *broteroi* y *Q. rotundifolia*. En el estrato arbustivo son frecuentes especies como *Arbutus unedo* y *Viburnum tinus*.

Los madroñales de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*, que constituyen la etapa previa en la sucesión al bosque, se aparecen escasamente representados en el dominio del alcornocal, aunque si se desarrollan algunas manchas de matorral preforestal poco definido desde un punto de vista sintaxonómico.

Respecto a la etapa de matorral serial, los jarales de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum ladaniferi* son el tipo de comunidad dominante en todo el ámbito del alcornocal, ocupando prácticamente la mitad de la superficie de esta serie climática. Se han observado ocasionalmente algunos retazos de la subasociación *ericetosum australis*, indicadora de un ombrotipo de carácter más húmedo, aunque dado el nivel de degradación del territorio ocupado por esta serie y que nos encontramos en un territorio de carácter bastante continentalizado, la serie del alcornocal ha perdido aquí la mayor parte de su cortejo florístico.

Alrededor de 350 Has del territorio de esta serie están ocupadas en la actualidad por pastos y dehesas de alcornoque, mientras que unas 365 se encuentran repobladas con *Pinus pinea* y *Pinus pinaster*.

Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). ***Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae sigmetum***.

Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*

La faciación termófila de la serie del encinar *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. es la que ocupa mayor extensión de todo el territorio ámbito de estudio con unas 45795 Has estimadas, suponiendo el 70% de la superficie total de éste.

La cabecera de esta faciación es el encinar termófilo, *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis*. El alto nivel de degradación del territorio del encinar hace que aparezcan testimonialmente algunas manchas boscosas, en las que junto a la encina, le acompaña el quejigo en el dosel arbóreo. Madroño (*Arbutus unedo*), agracejo (*Phillyrea latifolia*) y la propia encina arbustiva son las especies dominantes en el estrato arbustivo, destacando la ausencia prácticamente total de especies lianoides, lo que da idea del nivel de degradación en que se encuentran.

La etapa anterior en el proceso de sucesión está constituida por matorral noble (aprox. 8.4 % del territorio del encinar termófilo). En laderas con orientación a umbría son frecuentes especies propias de *Ericion arboreae*, que en ocasiones llegan a constituir madroñales de *Phillyrea angustifoliae-Arbutetum unedonis* (unas 76 Has). También son característicos los agracejales de *Phillyrea latifolia*, que llegan a presentarse como formaciones densas sobre afloramientos pizarrosos. Los coscojares, lentiscares y acebuchales de la asociación *Asparago albi-Quercetum cocciferae* están mejor representados con unas 2270 Has, y preferentemente se presentan en laderas con orientación a solana. También de forma puntual aparecen pequeñas manchas de enebro ligadas a litosuelos.

Una de las comunidades que más dominan el territorio del encinar termófilo son los jarales de *Genisto hirtutae-Cistetum ladaniferi*, ya sean puros o acompañados con matorrales nobles y/o arbolado, suponiendo un 22.4% de la superficie ocupada por la serie. Hay un dominio claro de la subasociación típica *cistetosum ladaniferi*, aunque también está bien representada la subasociación *cistetosum monspeliensis*. Es destacable además la presencia, aunque muy puntual de la subasociación *cistetosum laurifolii* en las cotas superiores de esta faciación termófila, a unos 850 m de altitud. En lugares aún más abiertos también aparecen los cantuesales de *Scillo maritimae-Lavanduletum pedunculatae*.

No obstante, lo mejor representado son los pastizales y dehesas, que se encuentran en casi la mitad de en territorio de esta serie, particularmente hacia la mitad sur. Así, son numerosas las comunidades representadas como *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*, *Bromo tectori-Stipetum capensis*, *Bromo tectori-Hordeetum leporini*, *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei*, *Bourgaeo humilis-Galactietum tomentosae*,

Chamaemeletum mixti, *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*, *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* o *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*.

El criterio utilizado para la delimitación de la faciación termófila de esta serie ha sido la aparición de especies bioindicadoras: *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus albus* y *Selaginella denticulata*. Se trata de especies termófilas que faltan en la faciación típica. Además de la presencia de sintaxones como *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae myrtetosum communis*, *Asparago albi-Quercetum cocciferae* y *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae*.

Repoblaciones del género *Pinus* y olivares también están representados en el territorio, aunque ocupando superficies no muy extensas.

Otro hecho destacable es el grave incendio que afectó a unas 7000 Has en agosto de 2004 en la franja norte del territorio, la mayor parte de las cuales se encontraban en el dominio de esta serie, y la serie del alcornocal. Tras tres años del incendio la regeneración de la vegetación ha sido diferencial en función del tratamiento y uso que se le ha dado desde entonces. En las zonas que han sido cercadas y han sido excluidas al ganado se está desarrollando una importante recuperación del matorral con rebrotes densos de *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Phillyrea angustifolia*, *Cistus ladanifer*, *Daphne gnidium* etc. Sin embargo, en los territorios con elevada presión ganadera, los animales no dejan crecer el matorral, y pasto y suelo desnudo son lo dominante.

Complejos exoseriales asociados

En el territorio de esta faciación se han observado formando parte de complejos exoseriales rupícolas asociaciones como *Asplenio billotii-Cheilanthesetum hispanicae*, y comunidades de *Asplenium billotii* y de *Umbilicus rupestris*.

Igualmente quedan fuera de la serie los complejos exoseriales acuáticos en charcas ganaderas y cursos de agua con comunidades como *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii*, *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum saniculifolii*, *Glycerio declinatae-Apientum nodiflori* y *Glycerio declinatae-Eleocharicetum palustris*

Las series edafohigrófilas boscosas que se presentan en contacto catenal son *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae sigmetum*, *Ficario ranunculoidis-Fraxino angustifoliae sigmetum*, *Opopanaco chironii-Ulmentum minoris*, y de matorral ripario *Rubo ulmifolii-Nerio oleandri sigmetum* y *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae sigmetum*.

Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). ***Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae sigmetum***.

Faciación típica

Las 629 Has que ocupa la faciación típica de *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S. suponen que la representación de ésta es escasa en el ámbito territorial estudiado (inferior al 1%). Está en contacto catenal con la serie del quejigar y con la faciación termófila del encinar.

La etapa clímax se corresponde con un bosque de encinas del que no se ha encontrado representación en el territorio, al igual que tampoco lo han hecho las etapas previas de matorral preforestal constituidas por madroñales (*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*) y coscojares (*Hyacinthoido-Quercetum cocciferae*)

La práctica totalidad del territorio se reparte casi al 50% entre jarales de *Genisto hirsutae-Cistetum ladanaferi*, y pastizales y dehesas.

Aunque poco, también una parte de la superficie ocupada por esta faciación típica se ha visto afectada por el incendio anteriormente mencionado.

Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). ***Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae sigmetum***.

Faciación mesófila

La representación de esta faciación con 156 Has es testimonial. Se trata de una zona de vaguada en umbría que se salvó dentro del entorno del incendio, con condominancia de encina y quejigo, y en la que se presentan restos de pastizal, matorral noble y arbolado.

Serie mesomediterránea bética, marianense y araceno-pacense, basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). ***Paeonio coriaceae-Quercus rotundifoliae sigmetum***.

La serie basófila de la encina constituye la segunda serie climatófila en orden de importancia por superficie cubierta del territorio con un 14% (9285 Has), ubicándose en la mitad más meridional del área de estudio.

La cabecera de la serie está constituida por un encinar de *Paeonio-Quercetum rotundifoliae* que, sin embargo, no se presenta en el territorio debido al elevado nivel de degradación de éste. En su lugar pastizales y dehesas en las zonas llanas o de pendiente suave ocupan una importante extensión, con el 68% de la superficie correspondiente a esta serie. Entre las comunidades de pasto se encuentran por ejemplo *Aegilopo neglectae-Stipetum capensis*, *Bromo scopari-Hordeetum leporini*, *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae*, *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*, *Parietarietum judaicae*, *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*, etc.

Los matorrales preforestales tienen cierta representación con algo más de un 10%. Cuando están bien definidos sintaxonómicamente se constituyen en coscojares/lentiscares/acebuchales de *Asparago albi-Quercetum cocciferae*.

Otros usos presentes en el dominio de esta serie son las repoblaciones de *Eucalyptus camaldulensis*, *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, y cultivos de olivar.

A diferencia de lo que ocurre en otras series, la etapa de matorral serial constituida por jarales de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* no está tan bien representada, siendo inferior al 5%, presentándose la subasociación *cistetosum albid*. También están presentes otras comunidades de carácter basófilo como las comunidades de *Thymus zygis*, de *Rosmarinus officinalis* y de *Fumana thymifolia*.

Serie mesomediterránea de quejigo (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*).
***Pistacio terebinthi-Quercus broteroi sigmetum*.**

Ocupa una extensión de unas 2097 Ha (3.2 % del territorio). Se presenta distribuida en la mitad más septentrional del ámbito de estudio, entrando en contacto catenal con las series del alcornocal y la faciación típica y termófila del encinar de *Pyro-Quercus rotundifoliae* S.

La cabecera corresponde a un bosque dominado por *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, en el que, normalmente, se presentan además en el estrato arbóreo, de cobertura densa, otras especies como *Quercus rotundifolia* y *Quercus suber*. En total el bosque ocupa aproximadamente un 19% aproximado de la superficie de la faciación. Estos quejigares se caracterizan por el escaso desarrollo del estrato arbustivo, por lo usual pobre en especies y cobertura y se encuentran asociados tanto a laderas en umbría de cierta pendiente como a zonas más o menos llanas próximas a cursos de agua. En este último caso llegan a constituir prácticamente un bosque en galería. Ejemplos de estas manchas boscosas se pueden observar en las umbrías de Cerro Toribio y de Cabeza Grande, Loma de don Rodrigo y entre al Sierra del río Grande y Cerro del Muerto.

La primera etapa de sustitución está constituida por madroñales de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis* y en menor medida *Asparago-Quercetum cocciferae*, ya que esta serie tiene preferencia los territorios húmedos de las umbrías. Su representación en el territorio no es muy elevada ya que en conjunto los matorrales preforestales suponen en torno al 13% de la superficie ocupada por esta serie.

Los jarales de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* sí que ocupan una superficie importante con un 37% del dominio del quejigar.

Otras formaciones destacables presentes dentro del territorio de esta serie aunque ocupando un área menor son las repoblaciones de *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, los pastizales, dehesas de quejigo, y la presencia de canchales.

Series edafófilas

Serie edafoixerófila mesomediterránea luso-extremadureña, del acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y el lentisco (*Pistacia lentiscus*). ***Asparago albi-Quercococciferae sigmetum***.

Esta serie edafoixerófila ocupa una extensión de 239 Has (0,3%) por lo que su presencia es testimonial dentro del territorio. Se encuentra contactando catenalmente con las series *Pyro bourgaeanae-Quercorotundifoliae* S. y *Sanguisorbo-Quercosuberis* S. La cabecera de esta serie la constituyen los coscojares, lentiscares y/o acebuchales de la asociación *Asparago albi-Quercetum cocciferae*, predominando en laderas de fuerte pendiente con orientación a solana. Se trata de comunidades de carácter abierto sobre suelos de carácter muy pobre.

Serie edafohigrófila, silicícola, del fresno (*Fraxinus angustifolia*). ***Ficario ranunculoidis-Fraxino angustifoliae sigmetum***.

Esta serie de vegetación es la de mayor importancia respecto a las series edafohigrófilas con unas 765 Has. Se ha encontrado fundamentalmente en contacto con el dominio del encinar termófilo (*Pyro-Quercorotundifoliae* S.), aunque también con el resto de series climatófilas: *Sanguisorbo-Quercosuberis* S., *Pistacio terebinthi-Quercobroteroi* S., y *Paeonio-Quercorotundifoliae* S.

La etapa boscosa de la serie está integrada por la asociación *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*. Dicha comunidad boscosa se presenta en unas 140 Has, bien monoespecífica, o junto a alisos y/o álamos. Ejemplos en el territorio se pueden observar en el río Dañador, Guadalén y Guarrizas.

Respecto a las etapas de sustitución se han observado fundamentalmente tamujares (*Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*) y más ocasionalmente zarzales-adelfares (*Ruboulmifolii-Nerietum oleandri*).

Complejos exoseriales acuáticos: Se han encontrado la asociación *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum saniculifolii* y la comunidad de *Montia fontana* subsp. *amporitana* formando complejos exoseriales acuáticos asociados al marco general de la serie de la fresneda.

Asimismo se ha encontrado tarajales de *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* en el dominio de esta serie.

Serie edafohigrófila, mediterráneo-iberoatlántica del aliso (*Alnus glutinosa*).
Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae sigmetum.

La representación de la serie de la aliseda únicamente suponen 48 Has, la mayoría de las cuales están constituidas por la cabecera de la serie.

Son destacables las alisedas presentes en el río Dañador y el río de La Campana.

Serie edafohigrófila termo-mesomediterránea hispalense del álamo blanco (*Populus alba*). ***Nerio oleandri-Populo albae sigmetum***.

Con 234 Has, es la segunda de las series edafohigrófilas por superficie ocupada. ubicándose en la franja más al sur del territorio en los ríos Guadiel, Guadalimar y ayo. de Valdecanales. Se desarrolla principalmente sobre sustratos de tipo neutro a básico, de origen aluvial y se encuentra situada en el horizonte inferior del piso mesomediterráneo inferior, dentro del mundo bético.

La cabecera está compuesta por alamedas formadas por *Populus alba* que están en el 29% del territorio ocupado por esta serie.

Como etapa de sustitución se han encontrado zarzales/adelfares de *Rubo ulmifolii-Nerietum olenadri* y sobre todo tamujares de *Pyro flueggeetum tinctoriae*, cuya ocupación es similar a la de las propias alamedas boscosas (29%).

Puntualmente también se han encontrado repoblaciones con *Eucalyptus camaldulensis* y *Populus nigra*.

Contacta catenalmente con la serie del encinar *Paeonio-Quercu rotundifoliae* S., y puntualmente con la faciación termófila del *Pyro bourgaeanae-Quercu rotundifoliae* S.

Serie edafohigrófila termo meso mediterránea sobre suelos meso eutrofos del olmo (*Ulmus minor*) ***Opopanaco chironii-Ulmo minoris sigmetum***.

Su presencia es testimonial con un par de manchas de olmeda de pequeño tamaño en el ayo del Chaparral.

Serie edafohigrófica termo-mesomediterránea Ibérica de la adelfa (*Nerium oleander*). ***Rubo ulmifolii-Nerio oleandri sigmetum***.

Supone unas 87 Has, que se presentan habitualmente en forma de pequeños polígonos de zarzal-adelfar correspondientes a pequeños cursos de agua que se que se distribuyen en la mitad suroccidental. Se han observado en contacto con la series de *Paeonio-Quercu rotundifoliae* S., y sobre todo con la del encinar termófilo.

Además se han encontrado alamedas de origen antrópico y repoblaciones de *Eucalyptus camaldulensis*.







Serie edafohigrófila termo-mesomediterránea, luso-extremadureense, del tamujo (*Flueggea tinctoria*). ***Pyro bourgaeanae-Flueggea tinctoriae sigmetum***.

La serie edafohigrófila del tamujar tiene una extensión de 191 Has, estando algo más representada que la de los zarzales/adelfares. Al igual que ésta suele presentarse en forma de pequeños polígonos de pequeño estiaje que se que se distribuyen en la mitad sur del área de estudio. Se han observado en contacto con la series de *Paeonio-Quercu rotundifoliae S.*, y sobre todo con la del encinar termófilo.








También se han encontrado tarajales, repoblaciones de *Eucalyptus camaldulensis* y alamedas de origen antrópico.

Mapa 10. Series de vegetación presentes en las Sierras de los ríos Guadalén y Dañador.

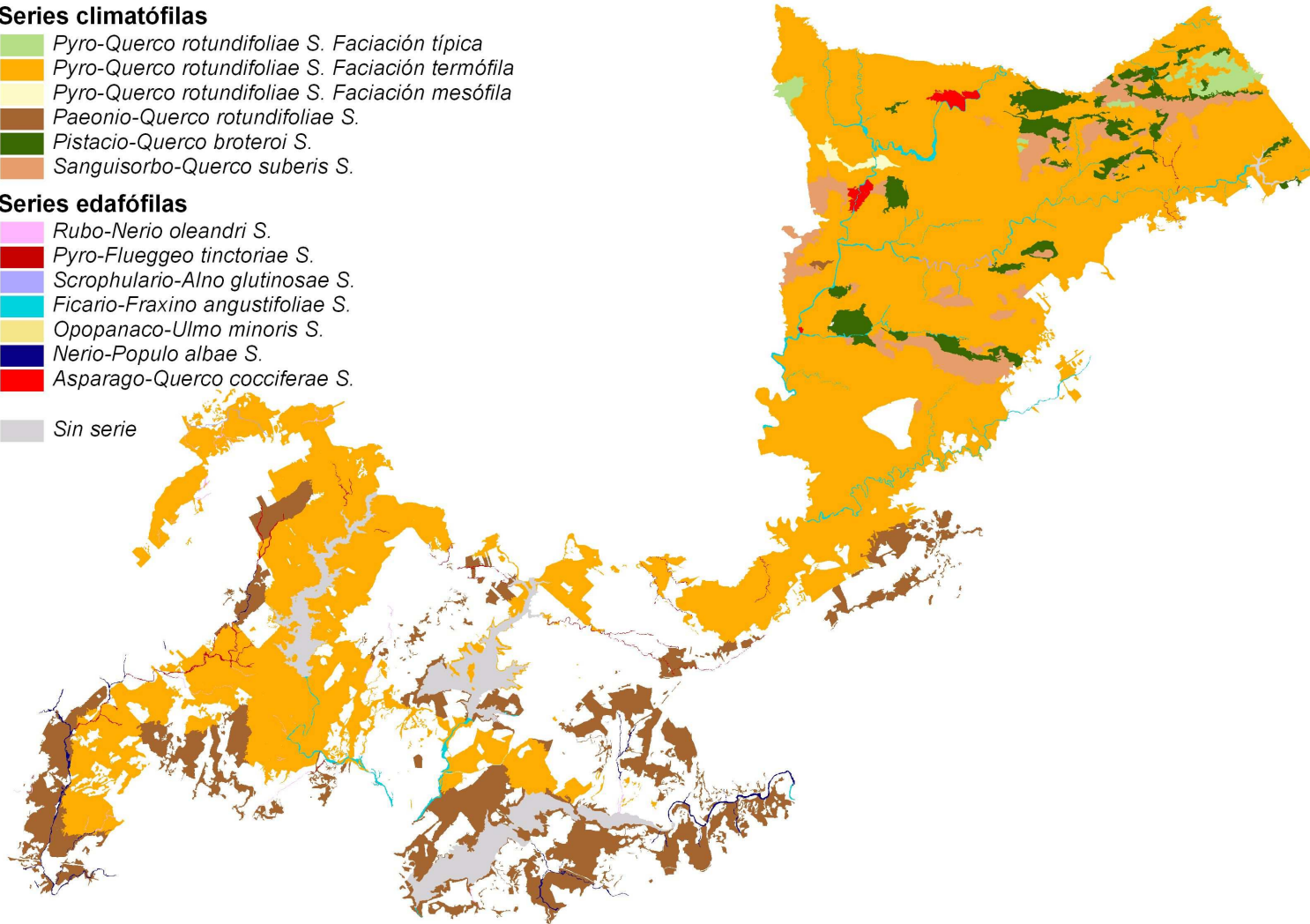
Series climatófilas

-  *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. Faciación típica
-  *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. Faciación termófila
-  *Pyro-Quercus rotundifoliae* S. Faciación mesófila
-  *Paeonio-Quercus rotundifoliae* S.
-  *Pistacio-Quercus broteroi* S.
-  *Sanguisorbo-Quercus suberis* S.

Series edafófilas

-  *Rubo-Nerio oleandri* S.
-  *Pyro-Flueggeo tinctoriae* S.
-  *Scrophulario-Alno glutinosae* S.
-  *Ficario-Fraxino angustifoliae* S.
-  *Opopanaco-Ulmo minoris* S.
-  *Nerio-Populo albae* S.
-  *Asparago-Quercus cocciferae* S.

 Sin serie



ZONAS DE INTERÉS

En el Mapa 11 se recogen las zonas de interés que se proponen para el territorio, y que a continuación se describen:

Aliseda del Río de La Campana:

Esta aliseda se encuentra más al sur y a menor altitud que la otra aliseda del territorio. Posee un estrato arbustivo mucho más desarrollado y en ella destaca la aparición de elementos propios del zarzal-adelfar. En ella aparecen fresnos en el estrato arbóreo, al que se le suma la repoblación de *Eucalyptus camaldulensis*.

Ladera del embalse de Panzacola:

La margen oeste del embalse de Panzacola mantiene en una ladera orientada al este un interesante matorral, donde son frecuentes los lentiscales/coscojares/acebuchales. Las encinas y los jarales son menos abundantes que en el barranco del Guarrizas, manteniendo las estructuras de matorral disperso una mayor importancia que en el caso anterior.

Barranco del Río Guarrizas y cerro de Valdeinfierno:

El profundo barranco que conforma el Río Guarrizas aguas abajo del embalse de La Fernandina posee en sus laderas comunidades de vegetación asociadas a ambientes térmicos y de solana, entre las que destacan los lentiscales/coscojares/acebuchales. Estas comunidades de matorral preforestal se encuentran también en las laderas del cerro de Valdeinfierno. El matorral noble se alterna con jarales y matorral serial, que se encuentra en diferente grado de cobertura, así como con encinas dispersas en el estrato arbóreo. En ciertas zonas el lentiscar/coscojar/acebuchal se encuentra de forma dispersa y desprovisto de la compañía del matorral serial y las encinas. En estos casos aparece una comunidad de matorral abierto, con una matriz de suelo desnudo o pastizal.

Alameda del río Guadalimar:

Mención especial merecen las alamedas del Río Guadalimar, adscritas a la serie *Nerio oleandri-Populo albae S.*, en dominio básico (litología caliza). Éstas constituyen un extenso y denso bosque de ribera, que se prolonga a lo largo de más de 10 Km. en la zona de estudio, donde la especie *Populus alba* adquiere un total protagonismo. Acompañando a ésta, aparecen de forma mucho más sesgada otras especies como chopos, sauces y fresnos. El sotobosque queda constituido por zarzales-adelfares, delimitándose éstos como comunidades más abiertas, que en ciertos tramos

del cauce quedan acompañadas por cañaverales de la especie *Arundo donax* (*Arundini donaci-Convolutum sepium*).

Agracejales (*Ericion arboreae*) de:

- **Las Buitreras, cerro de Los Canjorros**
- **Pico Descuernavacas**
- **Cerro del Toro**

En las laderas umbrosas que no han sucumbido a las devastadoras repoblaciones de pinos, es relativamente frecuente encontrar reductos de vegetación natural, donde los agracejos (*Phillyrea latifolia*) se consolidan como la especie dominante, constituyendo auténticos bosquetes. Éstos se presentan en suelos con grandes afloramientos pizarrosos, integrando comunidades cerradas con escasa representación de otras especies arbóreas, que cuando aparecen lo hacen de forma puntual (encinas y quejigos). Así pues, agracejos de porte arbóreo, junto con otros de porte arbustivo, constituyen la inmensa biomasa de estas comunidades. Acompañando a éstos, podemos encontrar madroños, enebros, aladiernos, lentiscos, madresevas, etc.

Ejemplos de este tipo de formaciones vegetales se presentan en el Cerro de los Canjorros, en el paraje conocido como La Buitreras y próximo al cauce del Río Guadalén, así como también en una zona próxima al pico Descuernavacas, quedando ambas ubicaciones comprendidas en los límites del coto Sierra del Oro.

No obstante, también es destacable la presencia de un agracejal en el coto Cerro del Toro, en laderas con orientación a umbría que vierten aguas al río Dañador. En esta ocasión, quejigos, encinas y agracejos arbóreos codominan en el dosel arbóreo.

Umbría de Cabeza Grande:

Umbría en excelente estado de conservación, donde se encuentran bosques de alcornocales y quejigos. Los alcornocales se localizan en la parte superior de la ladera, mientras que los quejigares se desarrollan a una menor altitud, contactando con jarales de zonas menos pendientes. Las repoblaciones de pináceas, que aparecen en esta ladera puntualmente, se extienden hacia el oeste, a la umbría de la cuerda de Las Atalayas. Dentro de estas zonas repobladas, existen huecos donde podemos encontrar de forma dispersa quejigares, alcornocales y matorral preforestal muy desarrollado, aunque ya fuera de esta zona de interés.

Aliseda del río Dañador:

Es una aliseda de gran tamaño, tanto en longitud, como en grosor e incluso en altura, con pies de alisos de hasta 14 metros. También destaca su continuidad y el contacto claro que tiene con la fresneda que se ha descrito a continuación. La cobertura arbórea es muy elevada (80-100%), por lo que produce una gran cantidad de sombra, imposibilitando un desarrollo destacable del estrato arbustivo (0-15%) y herbáceo (0-5%). Además del aliso, podemos encontrar dos árboles más, el olmo y el fresno.

Fresneda del río Dañador:

La fresneda del Río Dañador se caracteriza por poseer abundantes adelfas y zarzas, y tener un tamaño considerable, con ejemplares arbóreos que alcanzan los 12 metros de altura y una cobertura del 100%. Esta fresneda contacta aguas abajo con la aliseda anterior.

Umbría de Cerro Toribio:

En esta ladera podemos encontrar quejigares, madroñales y zonas de matorral preforestal codominadas por madroños y agracejos y acompañadas por quejigos y encinas. También se pueden encontrar algunos retazos con jarales y repoblación de pino piñonero. La ladera, es un fiel reflejo de otras más pequeñas que se encuentran más al sur y que como ésta se incluyen dentro de la serie del quejigar.

Umbría de La Alameda:

Los agracejales son los protagonistas principales de esta umbría, que aparece como una isla entre un basto territorio devastado por las llamas en un gran incendio que se produjo en el año 2004. Estos agracejales podemos encontrarlos formando comunidades arbustivas de gran porte, donde son muy dominantes, casi monoespecíficos, acompañándose de madroños y encinas arbóreas. Algunos ejemplares de agracejo llegan incluso a poseer portes arbóreos de alturas considerables. Estas formaciones se distribuyen por la zona superior de la ladera, mientras que en las partes más bajas se localizan zonas de alta densidad de encinas arbóreas, acompañadas por matorral preforestal de umbría (agracejos y madroños, preferentemente)

Quejigar de las Lomas de Don Rodrigo:

Ubicado en una de las vaguadas de las Lomas de Don Rodrigo, en el coto Sierra del Oro, encontramos un reducto de quejigar constituido por ejemplares de exuberante porte. Prueba de ello, es el tamaño y perímetro que alcanzan estos majestuosos quejigos, con alturas superiores a 18 metros. Acompañando al dosel arbóreo, se presenta un sotobosque rico en

diversidad, aunque relativamente pobre en cobertura. Especies como madroños y agracejos de porte arbóreo son las que conforman el grueso del estrato arbustivo, apareciendo asimismo romeros, lentiscos, aladiernos, enebros y brezos.

Lentiscales y acebuchales del barranco del arroyo Descuernavacas:

En el barranco del arroyo Descuernavacas, coto Sierra del Oro, se presentan extensas manchas de vegetación preforestal adscritas a la asociación *Asparago albi-Quercetum cocciferae*.

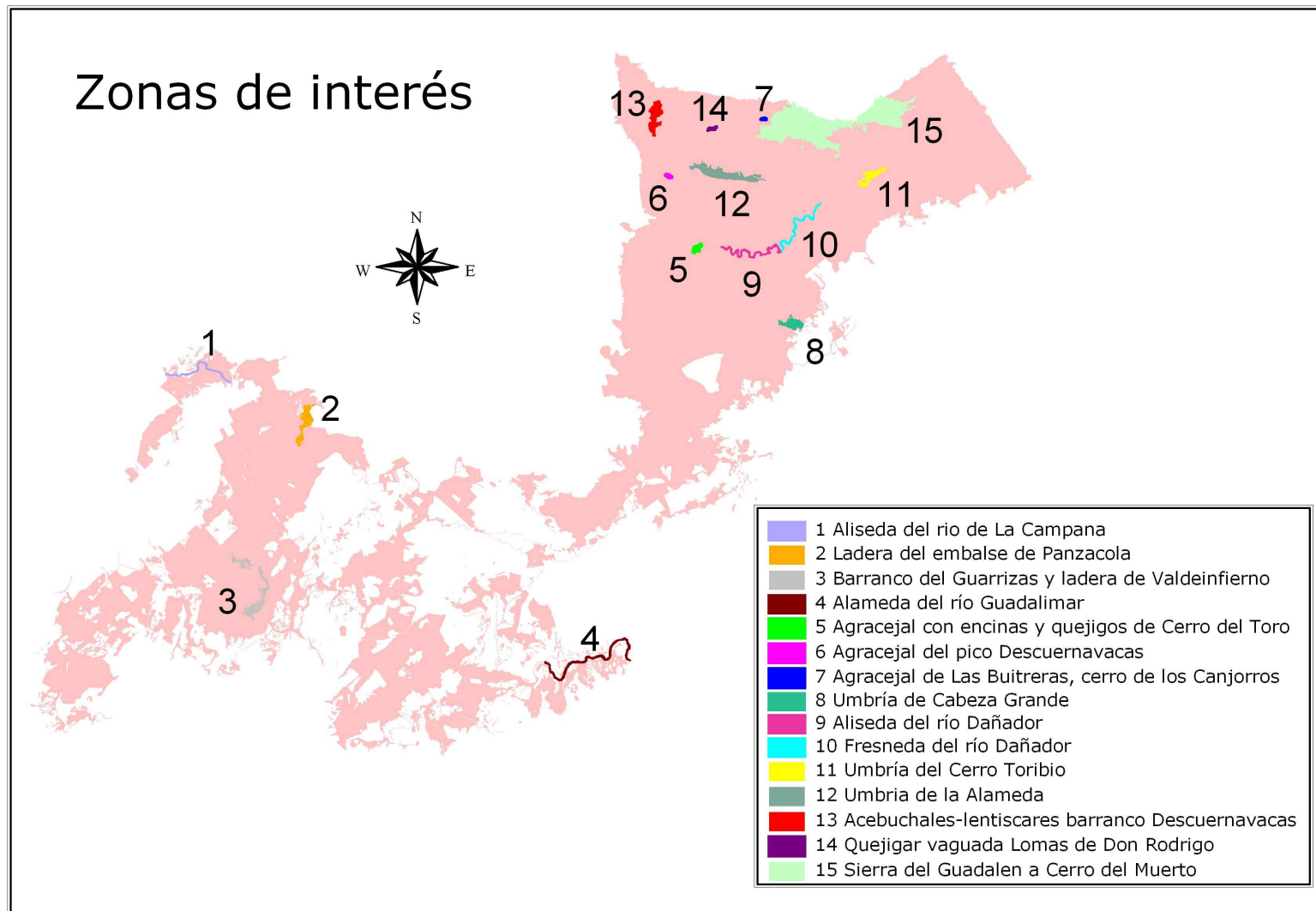
Sus dos variantes, lentiscales y acebuchales, se suceden en las laderas que conforman este valle. La primera de ellas, que se presenta fundamentalmente con orientación noreste y con pendientes superiores al 67 %, está constituida por pies de gran porte y llega a alcanzar un gran desarrollo y porcentaje de ocupación. En lo que respecta a los acebuchales, éstos se constituyen como comunidades más abiertas, ubicándose en laderas con orientación a solana.

Interrumpiendo la naturalidad de la vegetación del barranco que nos ocupa, aparecen de forma esporádica y entre ambas formaciones, retazos de repoblación de *Pinus pinea* y *P. pinaster*.

Sierra del río Guadalén a Cerro del Muerto:

Es una amplia zona de vegetación natural muy conservada, en la que podemos encontrar abundantes bosques de quejigo y en menor medida de encina. Los bosques de quejigo se distribuyen en laderas de umbría o en zonas llanas de suelo muy húmedo, cercanas a cursos de agua, como el arroyo de La Borrucosa. En cambio, los encinares se localizan únicamente en zonas de fuerte pendiente y suelo pedregoso. La vegetación preforestal está muy extendida, estando representada por madroñales y agracejales, siendo estos últimos los más abundantes. El resto del territorio lo constituyen áreas de jarales con matorral noble, dehesas, y en zonas de solana, comunidades de lentiscar/coscojar/acebuchal. Dentro de este territorio podemos encontrar las series del quejigar, alcornocal y encinar termófilo. Siendo la serie del alcornocal la que se encuentra en peor estado de conservación, dominando claramente los jarales sobre madroñales o cualquier otra comunidad vegetal.

Mapa 11. Zonas de interés.



BIBLIOGRAFÍA

- BLANCA, G., B. CABEZUDO, J.E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, C.M. HERRERA, J. MUÑOZ, B. VALDÉS. 2000. *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía*. Tomo II: Especies vulnerables. Consejería de Medio Ambiente.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. H. Blume. Madrid.
- CANO, E. 1988. *Estudio fitosociológico de la Sierra de Quintana (Sierra Morena, Jaén)*. Tesis Doctoral, inéd.
- CLEMENTE, M. & J.E. HERNÁNDEZ BERMEJO. 1986. Notas taxonómicas y corológicas sobre la flora de Andalucía Occidental 160-257. Notas Breves 181. *Coincya transgana*. *Lagasalia* 14 (1): 138.
- CSIC (1986-2001). *Flora Ibérica*. Vol I-VIII, XIV. Real Jardín Botánico. Madrid.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. 1998. Síntesis de la vegetación arbustiva de Europa Occidental I.: Brezales (Calluno-Ulicetea). *Itinera Geobot.* 11: 7-31.
- GÉHU, J. M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ. 1980. Notions fondamentales de phytosociologie. En: H. Dierschke (ed.) *Ver. Intern. Symposien del IVV. Syntaxonomie*: 5-33. Rinteln.
- LADERO, M. 1987. La España Luso-Extremadurensis. In: M. Peinado & S. Rivas-Martínez (eds.) *La Vegetación de España*: 455-486. Ser. Publ. Univ. Alcalá de Henares (Madrid).
- LEADLAY, E. A. 1993. Género *Coincya*. En CSIC. *Flora Ibérica*. Vol IV. Real Jardín Botánico. Madrid.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & H. ELLENBERG. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Ed. John Wiley & Sons. Inc. New York.
- PINILLA, R., R. TAMAJÓN & J. M. MUÑOZ, 1995. Vegetación En: MOREIRA, J. M. 1995: *Reconocimiento biofísico de espacios naturales protegidos. Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos*. Junta de Andalucía: 233-330.
- RIVAS GODAY, S. 1964. *Vegetación y flórua de la Cuenca Extremeña del Guadiana*. Publicaciones de la Excm. Diputación Provincial de Badajoz. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. Memoria del mapa de series de vegetación de España 1: 400.000. ICONA. Madrid. 268 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1988. Bioclimatología, Biogeografía y Series de Vegetación de Andalucía Occidental. *Lagasalia* 15: 91-119.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., P. CANTÓ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, C. NAVARRO, J.M. PIZARRO & D. SÁNCHEZ-MATA. 1990. *Biogeografía de la*

- Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Publ. Dept. Biología Vegetal Univ. Complutense de Madrid 2: 1-5.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1996. Clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Botánica Matritensis* 16: 1-33.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., A. ASENSI, B. DIAZ-GARRETAS, J. MOLERO & F. VALLE. 1997. Biogeographical synthesis of Andalusia (southern Spain). *Journal of Biogeography* 24: 915-928.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. LOIDI ARREGUI. 1999. Bioclimatology of the Iberian Peninsula. *Itinera Geobotánica* 13: 41-48.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÃ & A. PENAS. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotánica* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÃ & A. PENAS. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001, Part I. *Itinera Geobotánica* 15(1): 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÃ & A. PENAS. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001, Part II. *Itinera Geobotánica* 15(2): 433-922.
- TALAVERA, S. 1999. *Genista* in S. TALAVERA, C. AEDO, S. CASTROVIEJO, C. ROMERO ZARCO, L. SÁEZ, F.J. SALGUEIRO & M. VELAYOS (eds.), *Flora Ibérica* vol VII (I), 45-119. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.
- TUTIN T. G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB. (1964-1980): *Flora europea*. Vols. 1-5. Cambridge.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (eds.). 1987. *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Vols. 1-3. Ed. Ketres S. A. Barcelona.
- VALLE TENDERO, F., NAVARRO REYES, F. B., JIMÉNEZ MORALES, M. N. (coords.), 2004. *Modelos de Restauración Forestal*. Ed. Consejería de Medio Ambientes, Junta de Andalucía, Sevilla.