

ANALES DE BIOLOGÍA, 18 (Biología Vegetal, 7) 1992: 103-119  
SECRETARIADO DE PUBLICACIONES - UNIVERSIDAD DE MURCIA

## CARACTERIZACIÓN DEL SUBSECTOR SUBBÉTICO-MURCIANO (SECTOR SUBBÉTICO, PROVINCIA BÉTICA) (ESPAÑA)

P. Sánchez-Gómez\*; F. Alcaraz\*; F. Sáez\*

Recibido: 27 mayo 1992  
Aceptado: 10 diciembre 1992

### ABSTRACT

#### Description of the Subbetic-Murcian subsector (Spain)

Geological, bioclimatological, floristic and vegetational description of the Subbetic-Murcian chorological subsector (Subbetic sector, Betic province) is provided. Its presence is justified by bioclimatic, floristic and/or vegetational comparison with adjacent subsectors.

**Key words:** Subbetic-Murcian subsector, biogeography, SE Spain.

### RESUMEN

Se presenta una descripción de la geología, bioclimatología, flora y vegetación, así como un mapa de los límites geográficos del subsector corológico Subbético-Murciano (sector Subbético, provincia Bética). Se justifica su presencia, comparándolo a nivel bioclimático, de flora y/o vegetación con los subsectores colindantes.

**Palabras clave:** Subsector Subbético-Murciano, Biogeografía, SE España.

### INTRODUCCIÓN

Las primeras referencias sobre la biogeografía del sureste ibérico en los términos usualmente utilizados por los botánicos españoles corresponden a RIVAS-MARTÍNEZ (1973) y RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1977), con diversas aproximaciones biogeográficas de toda la Península Ibérica hasta el nivel de sector, quedando definidos los límites entonces considerados de las provincias Bética, Castellano-Maestrazgo-Manchega y Murciano-Almeriense dentro del territorio que nos ocupa. Con posterioridad RI-

VAS-MARTÍNEZ (1987a) publica el Mapa de Series de Vegetación de España a escala 1:400.000; ALCARAZ *et al.* (1988), ALCARAZ *et al.* (1988) presentan diversas aproximaciones biogeográficas, en especial de las provincias de Albacete y Murcia.

Independientemente de otras importantes remodelaciones hasta el nivel de subsector efectuadas en la provincia Murciano-Almeriense (ALCARAZ *et al.*, 1989, ALCARAZ *et al.*, 1991a), dentro de las montañas béticas más orientales del NO de Murcia y SO de Albacete, quedaba un territorio de difícil interpretación y marcado

\* Depto. de Biología Vegetal (Botánica). Fac. de Biología. Universidad de Murcia. 30100 MURCIA.

carácter transicional, incluido dentro del subsector Manchego-Murciano (provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega), (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987a), pero de marcadas características béticas, que con posterioridad ha sido reconocido como subbético (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1991, ALCARAZ *et al.*, 1991b).

Con motivo de la Tesis Doctoral de uno de los autores, (SÁNCHEZ GÓMEZ, 1990) dichos territorios han sido estudiados desde el punto de vista florístico y fitosociológico. Uno de los resultados más relevantes ha consistido en la diferenciación del subsector Subbético-Murciano, incluido dentro del sector Subbético. En este territorio las cabezas de serie de vegetación tienen un marcado carácter bético, pero con peculiaridades que denotan una notable influencia mediterráneo-iberolevantina continental (manchega) y oceánica (setabense).

## LOCALIZACIÓN, GEOLOGIA Y GEOGRAFÍA

El subsector Subbético-Murciano ocupa los territorios más orientales del sector Subbético, que están en contacto con el Manchego (subsectores Manchego-Murciano y Manchego-Espunense) (Figura 1).

Los límites geográficos del subsector respecto al resto del territorio subbético coinciden a grandes rasgos con una línea que va desde el río Zumeta-Tus por el Oeste hasta la altura de Molinicos.

En general, se trata de montañas de mediana elevación con altitud máxima de 2.021 m en S<sup>a</sup> Seca (Moratalla). Dichas montañas constituyen el extremo más oriental de las Sierras de Segura *sensu lato*, presentando una orientación dominante SO-NE. Los sustratos son en general calizos, margoso-calizos y dolomíticos, siendo más raros los materiales de naturaleza silíceo alóctona de la facies Weald-Utrillas, todo dentro de los dominios Prebético y, en menor medida, Subbético (JEREZ MIR, 1973).

## BIOCLIMATOLOGÍA

### Termotipos

Dentro del territorio subbético-murciano se presentan los siguientes pisos y horizontes bioclimáticos: (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987b).

### MESOMEDITERRÁNEO

Ocupa generalmente altitudes inferiores a 1.100-1.300 m. Está especialmente representado el horizonte superior, aunque también hay enclaves cálidos caracterizados principalmente por la presencia de *Pistacia lentiscus* y *Ephedra fragilis*, correspondientes al horizonte medio.

### SUPRAMEDITERRÁNEO

Ocupa la mayor parte del territorio. Su límite superior se presenta, dependiendo de la exposición, entre los 1.800-2.000 m.

### OROMEDITERRÁNEO INFERIOR

Presente tan solo en las zonas cacuminales (sierras Seca y de Taibilla). Fisionómicamente se caracteriza por la ausencia casi total de *Quercus rotundifolia*, *Lavandula latifolia*, *Juniperus thurifera*, *Salvia pseudovellerea*, etc. Por el contrario, pasan a dominar los pinares abiertos de pino blanco (*Pinus nigra* subsp. *clusiana*) con matorrales de *Genista lobelii* subsp. *longipes* y *Satureja intricata* subsp. *intricata*.

En general, dentro del territorio es destacable la elevada continentalidad, especialmente en las zonas de paramera de El Sabinar-Fuente de la Sabina y Nerpio, hecho que repercute de forma notable en las cabezas de serie de vegetación, ayudado por la escasez de precipitaciones.

### Ombrotipos

De los registros pluviométricos obtenidos a nivel regional, dentro del territorio se dan ombroclimas que van desde el seco hasta el subhúmedo, con valores de precipitación que oscilan entre los 450 mm de las zonas limítrofes con las áreas manchegas y parameras secas, hasta los casi 700 mm, que se dan en la Sierra de la Muela y áreas límite con los subsectores Ca-zorlense y Alcaracense.

No obstante, el ombroclima predominante corresponde al seco medio y superior, siendo muy escasos los bosques climatófilos de tránsito hacia la clase *Quercus-Fagetea*.

### Distribución estacional de las precipitaciones

La distribución estacional de las precipitaciones tiene una relación muy directa con la

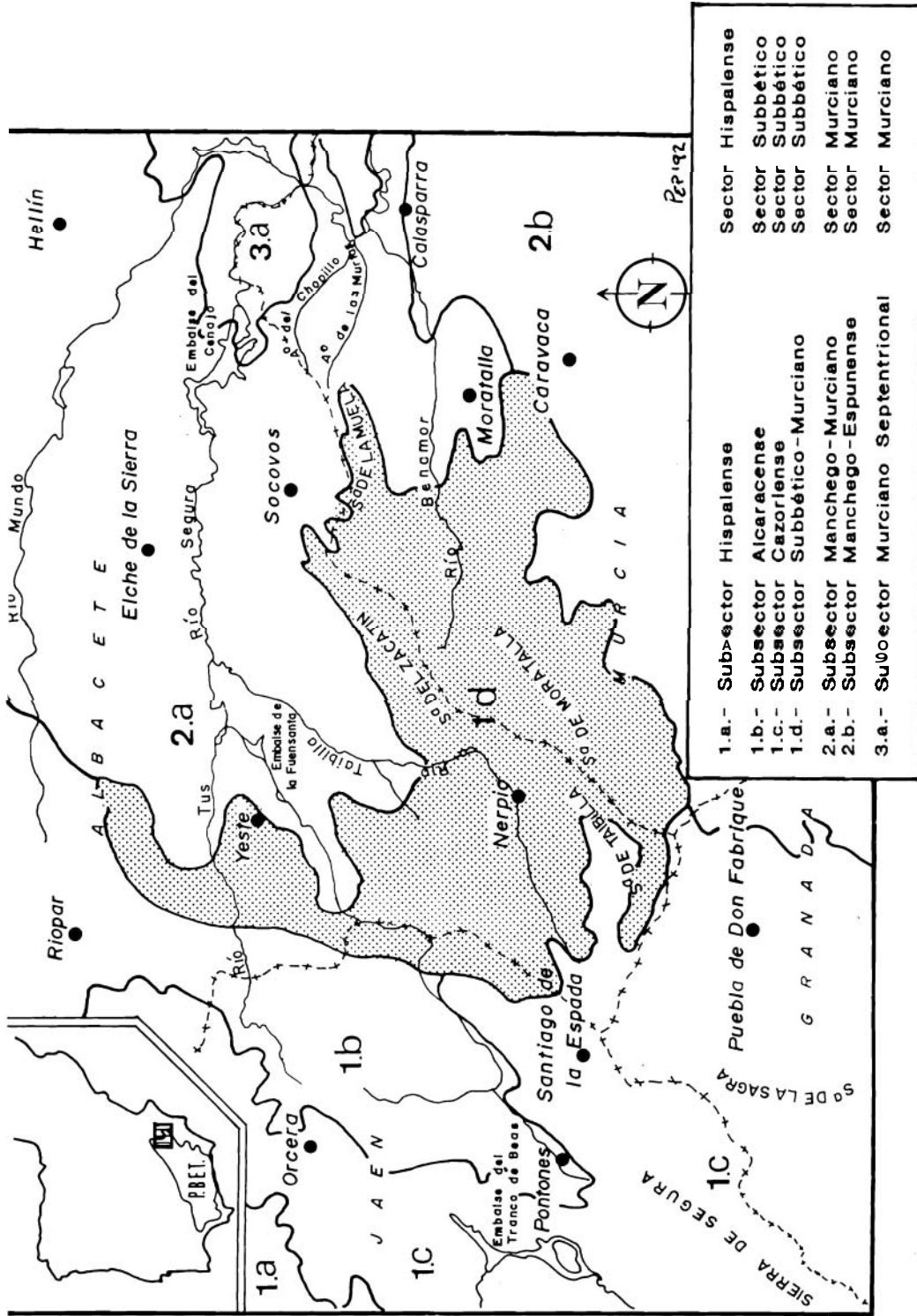


FIGURA 1. Mapa corológico de la zona de estudio.  
Chorological map of the area studied.

TABLA 1. Distribución estacional de las precipitaciones en %

Seasonal distribution of rainfall (%)					
Estación	(I)	(P)	(V)	(O)	Precipit. (mm/año)
<b>Subsectores Cazorlense y Alcaracense</b>					
Villaverde de					
Guadalimar	38.7	30.3	7.5	23.4	891.4
Pontones	38.9	29.1	6.5	25.5	835.0
Paterna de Madera	36.6	29.4	8.2	25.7	754.5
Siles	38.0	28.5	7.0	26.4	837.0
Santiago de la Espada	37.1	28.2	9.2	25.5	685.0
Riópar	33.7	30.4	8.9	27.0	691.4
<b>MEDIA</b>	<b>37.2</b>	<b>29.3</b>	<b>7.9</b>	<b>25.6</b>	<b>782.4</b>
<b>Subsector Subbético-Murciano</b>					
Góntar	33.5	31.4	11.4	23.7	494.9
Yeste	32.9	30.5	11.2	25.4	518.1
Nerpio	31.9	27.5	15.0	25.6	468.8
Cañadas de Nerpio	29.3	34.4	14.9	21.5	573.5
Benizar	25.2	30.2	14.0	30.5	524.0
Rogativa	24.2	33.5	15.3	26.9	664.0
<b>MEDIA</b>	<b>29.5</b>	<b>31.3</b>	<b>13.6</b>	<b>25.6</b>	<b>540.6</b>
<b>Subsectores Manchego-Murciano y Manchego-Espunense</b>					
Molinicos	30.3	31.0	12.4	26.3	461.0
Caravaca	25.9	32.7	10.6	30.8	367.0
Ayna	25.5	33.8	12.7	28.1	430.4
Socovos	25.1	32.0	14.0	28.8	424.2
Pno. Fuensanta	24.2	31.1	14.7	29.9	342.4
El Chopillo	24.1	32.7	9.6	29.9	361.0
Calasparra	23.7	34.9	10.6	31.8	406.0
Elche de la Sierra	23.4	30.3	14.6	31.7	376.8
El Cañar	22.6	32.4	17.2	27.9	411.0
Liétor	22.2	33.0	12.8	32.1	370.9
Pantano Talave	19.4	33.7	16.7	30.2	293.7
Hellín	18.6	34.3	17.0	30.2	316.1
<b>MEDIA</b>	<b>23.8</b>	<b>32.7</b>	<b>13.6</b>	<b>29.7</b>	<b>380.0</b>
<b>Subsector Murciano-Septentrional</b>					
Pno. Cenajo	20.2	33.4	14.5	31.8	355.1
Camarillas	19.5	33.5	13.8	33.3	311.1
<b>MEDIA</b>	<b>19.9</b>	<b>33.5</b>	<b>14.2</b>	<b>32.6</b>	<b>333.1</b>

(I) = Invierno; (P) = Primavera; (V) = Verano; (O) = Otoño.

presencia de diversos táxones y sintáxones y, por tanto, con la biogeografía.

Si analizamos los datos pluviométricos regionales por estaciones, incluyendo diciembre en invierno y así sucesivamente, observamos unas correlaciones altamente significativas en la sectionización biogeográfica (tabla 1, figura 2).

En primer lugar se deduce, que a nivel de los subsectores Cazorlense y Alcaracense se presentan máximos de precipitaciones de carácter invernal (>33% respecto al total), seguidos de las primaverales. Sin embargo, en estaciones subbético-murcianas puede invertirse el fenómeno ( $P > I$ ) o incluso presentar  $0 > P > I$ , tal como ocurre en los territorios más orientales de Benizar, de clara influencia levantina. Ahora bien,

en ningún caso las precipitaciones de invierno suponen menos del 25% del total, a excepción de Rogativa, estación de la que se dispone de una secuencia de años baja, con un promedio no estabilizado.

En los territorios manchegos adyacentes, se presenta una relación  $P > O > I$ , existiendo una mayor precipitación invernal en los enclaves más próximos al sector Subbético *sensu lato* (Socovos, Molinicos). No obstante algunas estaciones presentan incluso valores máximos de otoño, aunque muy próximos a los primaverales.

En las estaciones más orientales de tránsito hacia lo murciano-almeriense (subsector Murciano-Septentrional), las precipitaciones de invierno descienden drásticamente, con una ma-

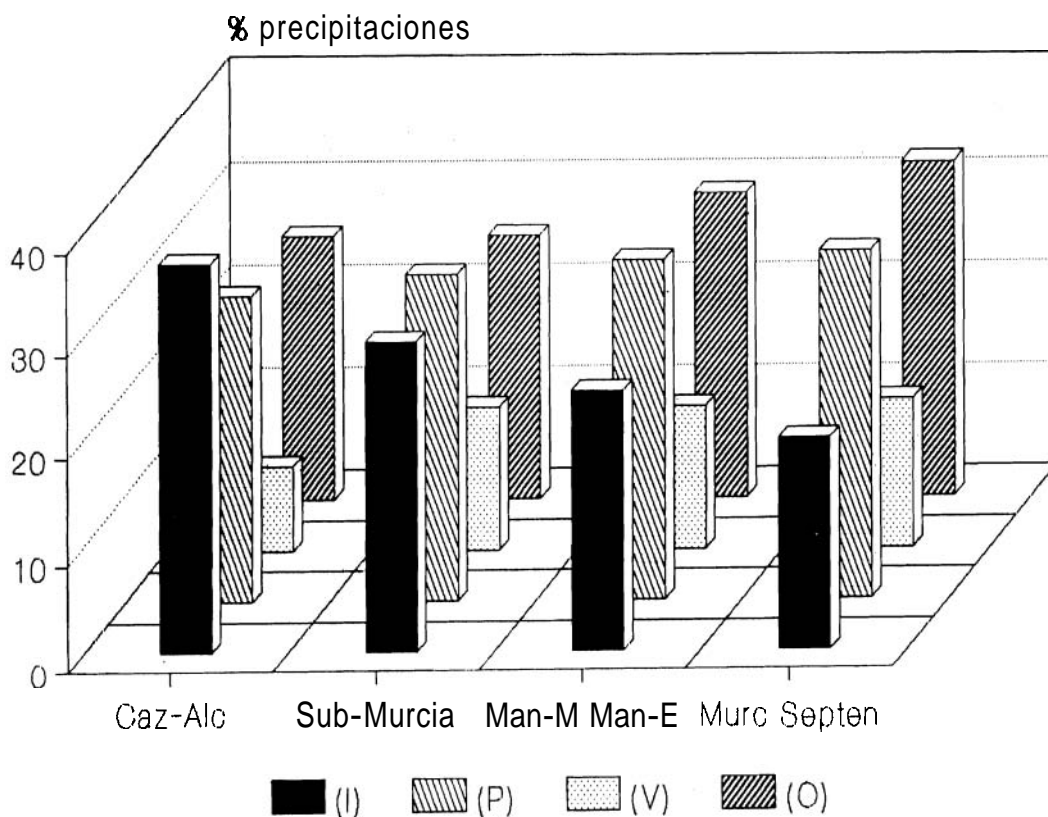


FIGURA 2. Porcentaje de precipitaciones agrupadas por estaciones para el subsector Subbético-Murciano y subsectores colindantes.

Seasonal rainfall percentages over different stations at the Subbetic-Murcian and adjacent subsectors.

yor importancia relativa de las de otoño, aunque todavía por debajo de las primaverales. Esta transición prospera hasta tener máximos de otoño en las estaciones mediterráneo-iberolevantine alicantinas y valencianas.

Las lluvias de verano son relativamente altas en todo el territorio; este hecho es consecuencia de la orografía favorable que facilita la nucleogénesis de tormentas, especialmente en el área de Nerpio, en dirección Oeste hacia la S<sup>a</sup> de Villafuerte-S' Seca y S\* de la Muela. De hecho, un buen factor discriminante del subsector Subbético-Murciano respecto al subbético colindante es el mayor porcentaje de lluvia de verano, que suele oscilar entre 10-15,5%, a diferencia de los territorios propiamente alcaracenses y segurenses, en los que rara vez supera el 9-10% en las estaciones más orientales y que de alguna manera puede explicar la presencia de ciertos elementos ombrófilos, a pesar de las exiguas precipitaciones de este territorio, e incluso, la presencia de *Juniperus thurifera*, que se ve favorecido por la presencia de lluvias tempranas de agosto.

### Origen de las precipitaciones

Respecto al origen de las precipitaciones, cabe resaltar la existencia de dos vías principales de llegada de frentes nubosos. Por un lado se presentan las de origen atlántico o de poniente, de máximo tardo-invernal o primaveral, que van disminuyendo conforme avanzamos desde los territorios subbéticos occidentales hasta las zonas más orientales subbético-murcianas en contacto con lo manchego. Estos máximos suelen coincidir ocasionalmente con períodos de vientos secos y cálidos (efecto Foehn), que tienen mayor incidencia en el encajonamiento del río Segura, desde Góntar a Yeste, aunque en general todo el territorio Subbético-Murciano sufre este fenómeno. Dada la orientación oeste-este de las sierras de Zacatín y la Muela, estos macizos se ven favorecidos en mayor medida por la penetración de temporales de origen atlántico, lo cual repercute decisivamente en la existencia de un ombroclima más lluvioso que en las sierras colindantes.

Las lluvias de levante (primavera-otoño), que son más abundantes en los territorios mediterráneo-iberolevantine, son de vital importancia en el subsector Subbético-Murciano. En este

área, si los temporales de levante son «profundos», descargan las precipitaciones en las laderas de las montañas más orientales, que dada su peculiar orientación, tal como ocurre en el valle de Socovos, actúan a modo de freno de las masas nubosas. En este caso, el efecto Foehn se invierte, especialmente en otoño, presentándose el efecto desecante en las sierras de Cazorla y Segura s. str.

Esta especial dualidad de influencias en los citados territorios, explica en cierto modo el carácter transicional del subsector Subbético-Murciano, tanto a nivel de su flora como de su vegetación, perviviendo numerosos elementos ibero-levantinos, tanto manchegos como setabenses.

Tabla 2. Valores de índice Im3

Im3 values	
<b>Subsector Subbético-Murciano</b>	
Localidades	Im3
Rogativa	3.4
Nerpio	5.3
Yeste	6.3
Cañadas de Nerpio	3.8
Góntar	7.1
<b>MEDIA</b>	<b>5.2</b>
<b>Subsectores Manchego-Murciano y Manchego-Espunense</b>	
Localidades	Im3
Pno. Fuensanta	7.7
Socovos	7.0
Ayna	7.6
Molinicos	7.0
Calasparra	9.8
Hellín	7.4
Elche de la Sierra	7.8
Caravaca	10.6
El Chopillo	11.6
Liétor	9.9
Pno. Talave	9.5
<b>MEDIA</b>	<b>8.7</b>

TABLA 3. Sintáxones característicos o diferenciales del subsector **Subbético-Murciano** y subsectores colindantes.

Characteristic and differential syntaxa in the Subbetic-Murcian and adjacent subsectors.

	A	B	C	D
<b>COMUNIDADES DE BOSQUES CLIMATÓFILOS</b>				
<i>Daphno-Pinetum sylvestris</i>	*	*	-	
<i>Daphno-Aceretum granatensis</i>	o	*	¿o?	
<i>Berberido-Quercetum rotundifoliae s. str. quercetosum fagineae</i>	-	*	-	-
<i>Berberido-Quercetum rotundifoliae pinetosum clusianae</i>	*	-	-	-
<i>Berberido-Quercetum pyrenaicae</i>	-	*	-	-
<i>Paeonio-Quercetum rotundifoliae</i>	*	*	-	-
<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae pinetosum clusianae</i>	*	-	-	-
<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	-	*	*
<i>Geo-Coryletum avellanae</i>	-	*	-	
<i>Elymo hispanici-Brachypodietum sylvatici</i>	-	*	-	
<b>COMUNIDADES ARBUSTIVAS</b>				
All. <i>Lonicero-Berberidion</i>	*	*	o	
<i>Berberido-Crataegetum laciniatae</i>	-	*	o	-
<i>Crataego-Quercetum cocciferae</i>	*	*	-	-
<i>Rhamno-Quercetum cocciferae</i>	-	-	*	*
<i>Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis</i>				o
<b>COMUNIDADES ARBUSTIVAS EDAFOXEROFILAS</b>				
<i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae cytisetosum</i>	*	-	-	
<i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae juniperetosum</i>	-	-	-	*
<i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae loniceretosum</i>	-	-	*	-
<i>Junipero-Pinetum clusianae</i>	o	*	¿o?	-
<b>PASTIZALES</b>				
All. <i>Festucion scariosae</i>	*	*	o	o
<i>Avenulo-Helictotrichetum cazorlensis</i>	-	*	-	-
<i>Arrhenathero murcici-Festucetum capillifolii festucetosum baeticae</i>	*	o	-	
<i>Lapiedro-Stipetum tenacissimae</i>	-	-	*	o
<i>Pilosello-Brachypodietum retusi</i>	*	*	*	*
<b>MATORRALES</b>				
<i>Erinaceo-Genistetum longipedis teucrietosum</i>	*	¿o?	o	
All. <i>Lavandulo-Echinospartion</i>	*	*	*	
<i>Salvio-Teucrietum leonis</i>	*	-	-	
<i>Saturejo-Echinospartetum boissieri</i>	-	*	-	
<i>Teucrio-Helianthemetum organifolii</i>	-	-	*	-
All. <i>Siderito-Thymion funkii</i>	-	-	-	*
All. <i>Lepidion subulati</i>	-	-	*	*
All. <i>Andryalion agardhii</i>	*	*	-	
<i>Fumano-Thymetum sabulicolae s. str.</i>	*	-	-	
<i>Fumano-Thymetum sabulicolae echinospartetosum</i>	-	*	-	
<i>Scorzonero-Pterocephaletum spatulatae</i>	-	*	-	
<i>Halimio-Cistetum laurifolii thymetosum</i>	*	-	-	

TABLA 3. Sintáxones característicos o diferenciales del subsector Subbético-Murciano y subsectores colindantes (continuación).

	A	B	C	D
Characteristic and differential syntaxa in the Subbetic-Murcian and adjacent subsectors				
<b>PRADOS TEROFITICOS</b>				
<i>Sileno-Arenarietum tenuis</i>	*	*	¿o?	
<b>COMUNIDADES NITROFILAS ANUALES</b>				
<i>Bromo-Aegilopetum geniculatae s. l.</i>	*		*	*
<i>Medicago-Aegilopetum geniculatae</i>		o		
<b>COMUNIDADES NITROFILAS VIVACES</b>				
<i>Nepeto-Urticetum dioicae</i>	*	*		
<i>Onopordetum nervosi carduetosum granatensis</i>	*		*	*
<i>Helichryso-Santolinetum pectinatae</i>	*	o		o
<b>COMUNIDADES RUPICOLAS Y DE GLERAS</b>				
All. <i>Saxifragion camposii</i>	*	*	o	-
<i>Jasiono-Saxifragetum rigoi s. str.</i>	-	*	-	-
<i>Jasiono-Saxifragetum rigoi teucrietosum thymifolii</i>	*	-	-	-
<i>Geranio-Aquilegietum cazorlensis</i>	-	*	-	-
All. <i>Jasionion foliosae</i>	o	-	o	o
All. <i>Teucrion buxifolii</i>	-	-	*	*
All. <i>Campanulion velutini</i>	o	*	-	-
<i>Chaenorrino granatensis-Parietarietum judaicae</i>	o	*	¿o?	-
<b>COMUNIDADES DE SUELOS HUMEDOS Y REZUMANTES</b>				
<i>Eucladio-Pinguiculetum vallisnerifoliae</i>		*		
<i>Peucedano-Molinietum arundinaceae</i>	o	*		
<i>Isolepido-Lythretum castiliae</i>	*	¿o?		
<i>Lysimachio-Holoschoenetum vulgaris</i>	*	*		o
<p>A – Subsector SUBBÉTICO-MURCIANO (Sector Subbético, Prov. Bética)            B – Subsector ALCARACENSE y CAZORLENSE (Sector Subbético, Prov. Bética)            C – Subsector MANCHEGO-ESPUNENSE (Sector Manchego, Prov. Castellano-Maestrazgo-Manchega)            D – Subsector MANCHEGO-MURCIANO (Sector Manchego, Prov. Castellano-Maestrazgo-Manchega)</p> <p>* Extendido            o Presente con carácter marginal, finícola o relicto            - Ausente            ¿o? Presencia dudosa o poco conocida</p>				

### Índices termopluviométricos

De entre los diversos tipos de índices termopluviométricos aplicados, el de mediterraneidad Im3 (RIVAS-MARTÍNEZ et al., 1984) re-

sulta un buen dato indicador sobre la sequía estival, ya que establece una relación directa entre la precipitación y la ETP. Dado que la zona que nos atañe presenta una altitud elevada, resulta un buen valor discriminante respecto a



los territorios ibero-levantinos colindantes el valor de  $7 \pm 0,5$ , siendo en todos los casos inferior (tabla 2).

## FLORA Y VEGETACIÓN

### Características generales

La vegetación madura está representada en los pisos meso- y supramediterráneo fundamentalmente por carrascales, que en los lugares más frescos llevan sabinas albares y pinos blancos (*Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae* subass. *juniperetosurn thuriferae*) y por sabinas albares con pinos blancos en las áreas más continentalizadas de paramera (Nerpio, El Sabinar, Fuente de la Sabina) (*Junipereturn phoeniceo-thuriferae* subass. *pinetosurn clusianae*), hecho único dentro de la provincia Bética. Asimismo, son frecuentes en leptosoles los sabinas de sabina común de influencia iberolevantina (*Rharnno-Junipereturn phoeniceae* subass. *cyisetosurn reverchonii*). Con carácter relicto, pueden presentarse en enclaves lluviosos (S<sup>3</sup> de la Muela, Villafuerte, Taibilla) restos del *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*. Finalmente, en el piso oromediterráneo pueden reconocerse los pinares béticos del *Daphno oleoides-Pineturn sylvestris* subass. *pinetosurn clusianae*, aunque muy empobrecidos.

Los matorrales de degradación meso-supramediterráneos corresponden a una asociación endémica (*Salvio pseudovellereae-Teucrieturn leonis*), que en la parte oriental de la zona llevan *Thyrnus vulgaris*, hecho único en la provincia Bética. En algunas áreas de conglomerados silíceos alóctonos, se presentan los jarales subbético-nevadenses del *Halimio viscosi-Cistetum laurifolii* en una raza particular, oriental y subbasófila (subass. *thymetosum vulgaris*). En las arenas dolomíticas kakiritizadas meso-supramediterráneas se da el óptimo de la asociación *Furnano paradoxae-Thyrmeturn sabulicolae*, que sólo supera los límites del subsector en la comarca de Riópar (subsector Alcaracense), aunque bajo una raza particular (subasociación *echinospartetosum boissierii*).

Dentro de las asociaciones más o menos nitrófilas, es de destacar el óptimo del matorral del *Helichryso serotini-Santolineturnpectinatae*, así como la extensión de los pastizales calcícolas del *Astragalo-Poeturn bulbosae*, sustituidos

parcialmente en el resto del sector Subbético por los pertenecientes a la alianza *Periballio-Trifolion subterranei*, más propios de suelos con lavado de calcio. En las áreas de débil nitrificación se extienden los pastizales subnitrófilos de óptimo setabense y manchego meridional del *Bromofasciculati-Aegilopetum geniculatae*, que no penetran prácticamente en el resto de la provincia Bética, a excepción del sector Guadiano-Bacense.

La influencia manchega se deja notar también en los prados efímeros de zonas inundadas, representados por la asociación de óptimo celtibérico-manchego del *Isolepido-Lythretum castiliae*.

Finalmente es de resaltar la influencia manchega meridional y setabense en los ambientes rupestres, con especies como *Teucrieturn thymifolium* e *Hypericurn ericoides*, menos abundantes en el resto del sector. La alianza *Jasionion foliosae* puede presentarse en ciertas situaciones topográficas, conviviendo con la típica alianza bética *Saxifragion carnosii*; de este modo, penetran elementos tan característicos como *Jasione foliosa* subsp. *foliosa*, *Erodiurn saxatile*, *Linaria cavanillesii*, etc. Así, son exclusivos del territorio, a veces compartidos por las montañas del subsector Manchego-espunense, los sintáxones: *Jasione minutae-Saxifragetum rigoi* subass. *teucrietosurnthymifolii*, *Hormatophyllo spinosae-Erodiurn saxatilis* y *Jasionion glutinosae-Teucrieturn rotundifolii* subass. *hypericetosurn ericoidis*.

En lo que respecta a los usos del territorio, cabe destacar la importancia que presenta el pastoreo, especialmente en las zonas de paramera. La agricultura de secano es asimismo importante, destacando el cultivo de cereales y plantas aromáticas (espliego y salvia española). La explotación forestal adquiere una importancia secundaria respecto al resto del sector; los pinos son utilizados en turnos cortos, obteniéndose fustes de peor calidad dada la menor pluviometría.

En los límites geográficos del subsector respecto al resto del territorio subbético, son buenos elementos-diagnóstico visuales los bosques de sabina albar y los carrascales con dicha sabina, teniendo menos importancia los pinares de pino blanco. Hacia el Subbético s. str., la sabina albar se hace esporádica (sólo algunos ejemplares hacia los llanos de Hemán Perea —S<sup>4</sup> de Segura—).

Dentro de este subsector existen varias unidades de paisaje claramente diferenciadas y que con anterioridad fueron denominadas como distrito Nerpio-Moratallense y Taibillense (ALCARAZ, *et al.*, 1988), dentro del subsector Manchego-Murciano.

Desde el punto de vista florístico, es resaltable la notable influencia manchego-meridional y setabense sobre el territorio subbético-murciano. Son numerosos los táxones de origen oriental que pueden considerarse diferenciales frente al resto del sector Subbético.

TÁXONES EXCLUSIVOS: *Thymus funkii* subsp. *burilloi*.

#### TÁXONES DIFERENCIALES FRENTE AL SUBBÉTICO COLINDANTE

*Anthyllis onobrychioides*, *Arenaria aggregata* subsp. *aggregata*, *Armeria bourgaei* subsp. *willkommiana*, *Bromus fasciculatus*, *Dianthus absconditus*, *Erodium saxatile*, *Jasione foliosa* subsp. *foliosa*, *Juniperus thurifera* (óptimo), *Lathyrus tremolsianus* (óptimo), *Linaria cavanillesii*, *Lythrum acutangulum*, *Onopordum corymbosum*, *Onopordum nervosum* subsp. *castellanum*, *Onopordum corymbosum* x *O. newosum* subsp. *castellanum*, *Phlomis crinita*, *Phlomis* x *composita*, *Scrophularia sciophila*, *Teucrium thymifolium* (óptimo), *Teucrium thymifolium* x *T. rotundifolium* (óptimo), *Thymus funkii* subsp. *funkii*, *Thymus vulgaris*, *Thymus vulgaris* x *T. funkii*.

#### Series de Vegetación

Las principales series de vegetación climatófilas edafohidrófilas y complejos politeselares presentes en el territorio subbético-murciano son:

**SERIE OROMEDITERRÁNEA BÉTICA BASÓFILA DE LA SABINA RASTRERA** (*Juniperus sabina*). *Daphno oleoidi-Pineto sylvestris* Sigmetum. **SUBSERIE OROMEDITERRÁNEA INFERIOR CON PINO BLANCO:** *pinetoso clusianae sigmetosum*.

Representada en las sierras de Revolcadores y Taibilla.

**SERIE SUPRA-MESOMEDITERRÁNEA BÉTICA BASÓFILA DEL ROBLE** (*Quercus*

*faginea*), *Daphno latifoliae-Acereto granatensis* Sigmetum.

La cabeza de serie queda restringida como comunidad permanente en roquedos bajo ombroclima subhúmedo.

La primera etapa serial parece estar constituida por una orla espinosa (comunidades de *Lonicero-Berberidion*). Tiene notable extensión en la serie el pastizal del *Festuco-Brachypodium phoenicoidis* subsp. *festucetosum baeticae*.

Finalmente, debido al carácter subrupícola y glaericola de la serie, parece integrarse bien en ella el matorral de pedreras del *Thalictro-Canopodietum thalictrifolii*.

**SERIE SUPRAMEDITERRÁNEA BÉTICA BASÓFILA DE LA CARRASCA** (*Quercus rotundifolia*). *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* Sigmetum. **SUBSERIE SUBBÉTICO-MURCIANA CON SABINA ALBAR:** *juniperetoso thuriferae sigmetosum*.

Se extiende dentro del ámbito del piso supramediterráneo subbético-murciano. La vegetación potencial se instala sobre kastanosems. Como primera etapa de degradación suele presentarse el mismo carrascal en estado arbustivo, penetrando con posterioridad orlas espinosas con *Prunus mahaleb* y *Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii*, este último más abundante en suelos alterados.

Una mayor alteración permite la entrada de matorrales del *Salvio-Teucrietum leonis*, exclusivos del subsector, así como de los nitrófilos del *Helichryso-Santolinetum pectinatae*.

En Las Rejas (Letur), y cercanías de Yeste, donde el sustrato es silíceo, se presenta una faciación particular con matorrales del *Halimio-Cistetum laurifolii* subsp. *thymetosum vulgaris*, y pastizales de *Agrostion castellanae* y *Tuberarion guttatae*.

**SERIE SUPRA-MESOMEDITERRÁNEA MANCHEGA, ARAGONESA Y SUBBÉTICO-MURCIANA DE LA SABINA ALBAR** (*Juniperus thurifera*), *Junipereto phoeniceo-thuriferae* Sigmetum. **SUBSERIE SUBBÉTICO-MURCIANA CON PINO BLANCO:** *pinetoso clusianae sigmetosum*.

Representada en zonas de páramo y nava, de las inmediaciones de El Sabinar, Pedro Andrés (Nerpio) y Fuente de la Sabina. Por degradación suele presentarse un bosque más abierto, en cu-

yos claros prosperan los matorrales subbético-murcianos (*Salvio-Teucrietum leonis*, *Helichryso-Santolinetum pectinatae*), resultando más escasas las orlas espinosas con *Prunus mahaleb*. Particular extensión tienen los pastizales de *Minuartio-Poion ligulatae*.

**SERIE MESOMEDITERRÁNEA BÉTICA, ALMERIENSE-OCCIDENTAL, MARIANENSE Y ARACENOPACENSE BASÓFILO DE LA CARRASCA** (*Quercus rotundifolia*). *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae Sigmetum*.

Escasamente representada en la falda sur de la Sierra de la Muela y proximidades al Río Segura en Yeste y Góntar, siempre en el horizonte superior y medio del piso mesomediterráneo. Generalmente el carrascal se halla muy alterado, predominando la etapa degradativa de coscojar (*Crataego-Quercetum cocciferae*) con un estrato arbóreo de *Pinus pinaster-P. halepensis* como elemento dominante. Ocasionalmente aparece en terrenos más alterados una orla monoespecífica de *Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii*.

Los matorrales de suelos muy superficiales son los subbético-murcianos (*Salvio-Teucrietum leonis*), pero con escasez de elementos pulviniformes.

**SERIE MESO-SUPRAMEDITERRÁNEA IBERO-LEVANTINA Y BÉTICA CALCÍCOLA DE LAS MIMBRERAS** (*Salix* sp. pl.), *Saliceto discolori-angustifoliae Sigmetum*.

Representa la banda más interna del geosigmetum de riberas, en contacto con el curso de agua. Cuando el cauce se estrecha, como sucede con frecuencia, puede ser la única banda de vegetación edafohidrófila presente.

La cabeza de serie es una saucedada arbustiva (*Salicetum discolori-angustifoliae*), que por degradación da lugar a comunidades de grandes cárices y carrizales (*Phragmition*, *Magnocarietion*), siendo más raros los zarzales.

En última instancia, bajo condiciones de degradación extrema, pueden instalarse comunidades de *Glycerio-Sparganion* o de *Plantagini-netalia*, según el grado de nitrificación.

**SERIE MESO-SUPRAMEDITERRÁNEA IBERO-LEVANTINA Y BÉTICA CALCÍCOLA DEL ÁLAMO BLANCO** (*Populus alba*), *Rubio tinctori-Populeto albae Sigmetum*.

Representada a lo largo de los ríos Segura, Tus y Taibilla, así como en arroyos caudalosos.

La cabeza de serie corresponde a una alameda de álamos blanco y negro, o a una saucedada de gran porte con álamos. Generalmente representa dentro de la geoserie riparia manchega y bética la banda intermedia, entre la olmeda y la saucedada.

Por degradación intensa estos bosques se hacen cada vez más claros, hasta llegar a ser desplazados por un zarzal del *Rosetum micrantho-agrestis*. Posteriormente pueden entrar comunidades de *Molinio-Arrhenatheretea* (juncales o pastizales). Destaca especialmente la asociación *Lysimachio-Holoschoenetum vulgaris*.

**COMPLEJO POLITESELAR EDAFOXERÓFILO DEL RHAMNO LYCIOIDIS-JUNIPERETUM PHOENICEAE, FACIACIÓN SUBBÉTICO-MURCIANA** (*Rhamno-Juniperetum phoeniceae cytisetosum reverchonii*).

Presente en los pisos mesomediterráneo superior y supramediterráneo, especialmente en suelos descarbonatadoscalizos de llanos, aunque también puede darse en laderas abruptas. Junto al sabinar subbético suelen presentarse en mosaico diversas comunidades, entre las que cabe destacar: *Helichryso-Santolinetum pectinatae*, *Hormatophyllo-Erodietum saxatilis*, *Poo-Festuetum hystricis* y *Salvio-teucrietum leonis*.

## UNIDADES BIOGEOGRÁFICAS DE CONTACTO

### Los subsectores subbéticos de contacto: Cazorlense y Alcaracense

Los subsectores subbéticos colindantes (Cazorlense y Alcaracense) presentan un descenso notable de la continentalidad y un aumento considerable de las precipitaciones, especialmente las de origen atlántico, con máximo invernal, lo que lleva a la desaparición de los elementos manchegos y setabenses, que tan bien diferencian a los territorios iberolevantineos y determinan el predominio definitivo de los elementos bético-occidentales.

Desde un punto de vista fisionómico, es particularmente destacable la gran extensión de los retamares de *Genista cinerea* subsp. *speciosa* (especialmente en los territorios cazorlenses). En los matorrales meso-supramediterráneos el papel de *Echinopartium boissieri*,

ausente en lo subbético-murciano, es primordial.

Asimismo, las comunidades marcescentecaducifolias no riparias (*Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*, *Berberido-Quercetum pyrenaicae*, *Geo urbani-Coryletum avellanae*, etc.), presentan una mayor importancia relativa. La abundancia de cursos de agua facilita la presencia de numerosos elementos de óptimo centroeuropeo.

#### TÁXONES EXCLUSIVOS Y DIFERENCIALES FRENTE AL SUBBÉTICO-MURCIANO:

*Achnantherum calamagrostis*, *Aquilegia cazorlensis*, *Armeria filicaulis*, *Arum orientale* subsp. *lucanum*, *Astragalus granatensis*, *Bupleurum bourgaei*, *Carlina acanthifolia* subsp. *baetica*, *Centaurea boissieri* subsp. *prostrata*, *Centaurea triumfetti* subsp. *lingulata*, *Cistus crispus*, *Coincya rupestris*, *Convolvulus boissieri*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus laciniata*, *Crepis granatensis*, *Cynara alba*, *Daphne oleoides* subsp. *hispanica*, *Dianthus crassipes*, *Echinopartium boissieri*, *Echium boissieri*, *Elymus panormitanum*, *Erica erigena*, *Erica scoparia*, *Erodium cazorlanum*, *Festuca gautieri*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus* ssp. *baetica*, *Gaudinia fragilis*, *Genista cinerea* subsp. *speciosa*, *Geranium cataractarum*, *Geranium robertianum*, *Geranium sylvaticum*, *Geum heterocarpum*, *Geum rivale*, *Hepatica nobilis* (óptimo), *Heracleum sphondylium* subsp. *montanum*, *Humulus lupulus*, *Ilex aquifolium*, *Jasione crispa* subsp. *segurensis*, *Jasione foliosa* subsp. *minuta*, *Juniperus sabina*, *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Leontodon boryi*, *Ligustrum vulgare*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Lonicera arboorea*, *Lysimachia vulgaris*, *Malva tournefortiana*, *Mentha pulegium*, *Molinia coerulea* (óptimo), *Myosurus minimus*, *Narcissus hedreanthus*, *Narcissus longispathus*, *Origanum virens*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pinguicula vallisneriifolia*, *Platanthera clorantha*, *Polygala calcarea*, *Primula vulgaris* (óptimo), *Quercus pyrenaica*, *Quercus x numantina*, *Ranunculus acris* subsp. *granatense*, *Rubus canescens*, *Salvia blancoana* s. str., *Santolina canescens*, *Sarcocapnos baetica* subsp. *integrifolia*, *Saxifraga rigoi*, *Sedum nevadense*, *Senecio boissieri*, *Smyrniium perfoliatum*, *Sorbus torminalis*, *Stipa bromoides*, *Taxus baccata*, *Trifolium*

*subterraneum*, *Vella spinosa*, *Viola cazorlensis* (óptimo).

#### Los subsectores manchegos de contacto: Manchego-Murciano y Manchego-Espunense (sector Manchego, provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega)

Constituyen el límite nororiental y suroriental respectivamente del subsector Subbético-Murciano (Figura 1), una vez que las precipitaciones han descendido notablemente. El contacto con ambos subsectores se realiza a nivel del piso mesomediterráneo, correspondiendo la cabeza de serie a un carrascal manchego (*Quercetum rotundifoliae*).

Dentro del subsector Manchego-Espunense, la influencia subbética es elevada, con matorrales de degradación incluidos en la alianza *Lavandulo-Echinopartion*. Las altas sierras (Espuña, Cambrón y Gigante) constituyen un isleo típicamente bético a nivel del piso supramediterráneo; de ellas, Sierra Espuña y Cambrón presentan gran afinidad con lo subbético-murciano.

El subsector Manchego-Murciano, presenta una mayor xericidad y termicidad, con alto porcentaje de superficies semiáridas e influencia setabense notable en sus sierras altas (El Carche, La Pila).

En ambos subsectores, hacia el sur, la influencia murciano-almeriense es elevada; de hecho el subsector Murciano-Septentrional (Provincia Murciano-Almeriense) se presenta muy próximo a la parte más oriental de la Sierra de la Muela, mediando entre ambos un estrecho pasillo manchego-murciano que contacta inmediatamente con lo manchego-espunense. En su conjunto, el número de táxones exclusivos y/o diferenciales respecto al Subbético-Murciano, aunque elevado (procedentes sobre todo de las zonas alejadas de éste), queda enmascarado por la gran influencia mutua recibida por ambas partes, tal como ya se ha indicado. Generalmente, las cabezas de serie y ciertas comunidades diagnósticas tienen el mayor valor discriminante.

Como cuadro resumen y complemento de lo anteriormente mencionado, se presenta una tabla comparativa (Tabla 3) del grado de presencia de los principales sintáxones dentro del subsector Subbético-Murciano y colindantes. Para tal efecto, han sido de gran utilidad los trabajos de GÓMEZ-MERCADO (1989), GÓMEZ-

MERCADO *et* VALLE (1990), GÓMEZ-MERCADO *et* VALLE (1991), MOTA *et al.* (1991), VALLE *et al.* (1986b), VALLE *et al.* (1988a) y VALLE *et al.* (1988b).

### ESQUEMA SINTAXONÓMICO DE LOS SINTAXONES MENCIONADOS

(Los sintaxones con autoría Sánchez-Gómez *et* Alcaraz inéd. se encuentran en trámite de publicación).

#### **PINO-JUNIPERETEA RIVAS-MARTÍNEZ 1964**

- + *Pino-Juniperetalia* Rivas-Martínez 1964
- ++ *Pino-Juniperentalia*
- \* *Pino-Juniperion sabiniae* Rivas Goday *in* Rivas Goday *et* Borja 1961
- Ass. *Junipero phoeniceae-Pinetum clusianae*** Valle Mota *et* Gómez-Mercado 1988
- Ass. *Daphno oleoidis-Pinetum sylvestris*** Rivas-Martínez 1964
- subass. *pinetosum clusianae* Rivas-Goday 1968
- \* *Juniperion thuriferae* Rivas-Martínez 1969
- Ass. *Juniperetum phoeniceo-thuriferae*** (Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958) Rivas-Martínez 1987
- subass. *pinetosum clusianae* Sánchez-Gómez *et* Alcaraz inéd.

#### **QUERCETEA ILICIS BR.-BL. 1947**

- † *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em.* Rivas-Martínez 1975
- \* *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva *et* Rozeira 1956 *em.* Rivas-Martínez 1975 *corr.* V. Fuente 1987
- \*\* *Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae* Rivas-Martínez 1982
- Ass. *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*** Rivas-Martínez 1987
- subass. *quercetosum faginae* Gómez Mercado *et* Valle 1990
- subass. *juniperetosum thuriferae* Sánchez-Gómez *et* Alcaraz inéd.
- Ass. *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*** Rivas-Martínez 1964
- \* *Quercion ilicis* Br.-Bl. 1936 *em.* Rivas-Martínez 1975
- \*\* *Quercenion rotundifoliae* Rivas Goday 1959 *em.* Rivas-Martínez 1975
- Ass. *Quercetum rotundifoliae*** Br.-Bl. *et* O. Bolos 1958

- + *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975
- \* *Rhamno lycioidis-Quercion coccijerae* Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez 1975
- Ass. *Rhamno lycioidis-Quercetum coccijerae*** Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958
- Ass. *Crataego monogynae-Quercetum coccijerae*** Martínez-Parras, Peinado *et* Alcaraz 1985
- Ass. *Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*** Rivas-Martínez *et* López-González *in* López-González 1978
- subass. *juniperetosum phoeniceae*
- subass. *cytisetosum reverchonii* Sánchez-Gómez *et* Alcaraz inéd.
- subass. *loniceretosum splendidae* Alcaraz *et al.* 1991
- \* *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* Rivas Goday 1964 *em.* Rivas-Martínez 1975
- Ass. *Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis*** O. Bolos 1957

#### **QUERCO-FAGETEA BR.-BL. ET VLIAGER IN VLIAGER 1937**

- o *Querco-Fagenea sylvatica*
- + *Quercetalia pubescenti-petraeae* Kikla 1933 *corr.* Moravec *in* Beguin *et* Theurillat 1984 *nom. mut.*
- \* *Alianza Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual *et* Rivas-Martínez *in* Rivas Goday *et al.* 1960) Rivas-Martínez 1987
- \*\* *Aceri granatensis-Quercenion fagineae*
- Ass. *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*** Rivas-Martínez 1964
- Ass. *Geo urbani-Coryletum avellanae*** Valle *et* Gómez Mercado *et* Valle 1986 *corr.*
- ‡ *Quercetalia roboris* R.Tx 1931
- Quercion robori-petraeae* (Malmit 1929) Br. Bl. 1932 *nom. mut.*
- \*\* *Quercenion robori-pyrenaicae* (Br.Bl., P. Silva *et* Rozeira 1965) Rivas Martínez 1935
- Ass. *Berberido australis-Quercetum pyrenaicae*** Valle, Gómez Mercado *et* Mota 1988
- o *Salici-Populenea nigrae* Rivas-Martínez *et* Cantó 1987
- + *Populetalia albae* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948
- \* *Populion albae* Br.-Bl. *ex* Tchou 1948
- \*\* *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas-Martínez 1975

- Ass. Rubio tinctori-Populetum albae** Br.-Bl. et O. Bolbs 1958
- † *Salicetalia purpureae* Moor 1958
- \* *Salicion triandro-neotrichae* Br.-Bl. et O. Bolbs 1958
- Ass. Salicetum discolori-angustifoliae** Rivas-Martínez ex López-González 1976 corr.
- o *Rhamno-Prunenea spinosae* (Rivas Goday et Borja 1961) Rivas-Martínez, Arnáiz et Loidi in Arnáiz et Loidi 1983
- † *Prunetalia spinosae* R.Tüxen 1952
- \* *Lonicero arboreae-Berberidion hispanicae* O. Bolos 1954
- Ass. Rosetum myriacantho-siculae** Rios, Sánchez Gómez et Alcaraz 1991.
- Ass. Berberido-Crataegum laciniatae** Rios et Alcaraz 1991
- \* *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolbs 1954
- \*\* *Rosenion cariato-pouzinii* Arnaiz ex Loidi 1988
- Ass. Rosetum micrantho-agrestis** Rivas-Martínez et Amaiz in Arnaiz 1979
- o *Trifolio medii-Geranienea sanguinei* (Th. Müller 1961) Rivas-Martínez et Cantó in Rivas-Martínez
- ‡ *Origanietalia vulgaris* Th. Müller 1961
- Origanion virentis* Rivas-Martínez et Bolbs in Rivas-Martínez et al. 1984
- Ass. Elymo hispanici-Brachypodietum sylvatici** Gómez-Mercado et Valle 1991
- LYGEO SPARTZ-STZPETEA** RIVAS-MARTÍNEZ 1978
- † *Thero-Brachypodietalia retusi* (Br.-Bl. 1931) Molinier 1934 nom. mut.
- \* *Festucion scariosae* Martínez-Parras, Peinado et Alcaraz in Alcaraz 1984
- Ass. Arrhenathero murcici-Festucetum capillifoliae** Rivas-Martínez et Alcaraz in Alcaraz 1984
- subass. *festucetosum baeticae* Sánchez Gómez et Alcaraz inéd.
- Ass. Avenulo-Helictotrichetum cazorlensis** Gómez Mercado et Valle 1991
- \* *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978
- Ass. Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae** Costa, Peris et Stübing 1988
- Ass. Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae** Rivas-Martínez et Alcaraz in Alcaraz 1984
- \* *Thero-Brachypodion retusi* Br.-Bl. 1925
- Ass. Pilosello-Brachypodietum retusi** Alcaraz et al. 1991
- ROSMARZNETEA** BR.-BL 1947 EM RIVAS MARTÍNEZ ET AL. 1991
- † *Erinacetalia* Quézel 1951
- \* *Xeroacantho-Erinaceion* Quézel 1951 em. nom. O. Bolbs 1967
- Ass. Erinaceo-Genistetum longipedis** O. Bolos et Rigual in O. Bolbs 1967
- subass. *teucrietosum leonis* Sánchez Gómez et Alcaraz inéd.
- † *Rosmarinetalia* Br.-Bl. 1931
- \* *Lavandulo lanatae-Echinopartion boissierii* Rivas Goday et Rivas-Martínez 1969 nom. mut.
- Ass. Teucrio webbiana-Helianthemetum organifolii** Esteve 1973
- Ass. Salvia pseudovellereae-Teucrietum leonis** Sánchez Gómez et Alcaraz inéd
- Ass. Saturejo-Echinopartietum boissieri** Rivas-Goday et Rivas-Martínez 1969
- † *Anthyllidetalia terniflorae* Rivas Goday, Rigual, Esteve et Rivas-Martínez in Rivas Goday et Borja 1961
- \* *Siderito bourgaeanae-Thymion funkii* Sánchez Gómez et Alcaraz inéd.
- † *Gypsophiletalia* (Bellot 1952) Bellot et Rivas Goday in Rivas Goday 1956
- \* *Lepidion subulati* (Bellot 1952) Bellot et Rivas Goday in Rivas Goday 1956
- † *Convolvulo-Pterocphaletalia spathulatae* Rivas-Martínez, Pérez-Raya et Molero-Mesa inéd.
- \* *Andryalion agardhii* Rivas-Martínez 1961
- Ass. Fumano paradoxae-Thymetum sabulicolae** Sánchez-Gómez et Alcaraz inéd.
- subass. *thymetosum sabulicolae*
- subass. *echinospartetosum boissierii* Sánchez-Gómez, Alcaraz et López-Vélez.
- Ass. Scorzonero-Pterocphaletum spatulatae** Martínez Parras et Peinado 1987
- FESTUCO HYSTRZCZS-ONONZDETEA STRZATAE** RIVAS MARTÍNEZ ET AL. 1991
- † *Festuco hystricis-Poetalia ligulatae* Rivas Goday et Rivas-Martínez 1963
- \* *Minuartio-Poion ligulatae* O. Bolos 1962
- Ass. Poo ligulatae-Festucetum hystricis** (Font Quer 1954) Rivas Goday in Rivas Goday et Borja 1961
- Ass. Seseli granatensis-Festucetum hystri-**

- cis* Martínez-Parras, Peinado *et* Alcaraz 1987
- CISTO-LAVANDULETEA BR.-BL** 1940 *EM.* 1952
- + *Lavanduletalia stoechadis* Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1968
  - \* *Cistion laurifolii* Rivas Goday 1956 *em.* Rivas-Martínez 1979
  - Ass. *Halimio viscosi-Cistetum laurifolii*** Martínez-Parras *et* Molero-Mesa 1983
  - subass. *thymetosum vulgare*** Sánchez-Gómez *et* Alcaraz *inéd*
- TUBERARZETEA GUTTATAE** (BR.-BL. *ET AL.* 1952) RIVAS GODAY *ET* RIVAS-MARTÍNEZ 1963 *EM.* RIVAS-MARTÍNEZ 1978 *NOM. MUT.*
- + *Tuberarietalia guttatae* Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1978, *nom. mut.*
  - \* *Tuberarion guttatae* Br.-Bl. 1940 *nom. mut.*
  - + *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978
  - \* *Omphalodion commutatae* Rivas-Martínez, Izco *et* Costa 1973 *corr.* López-González 1980
  - Ass. *Sileno lasiostylae-Arenarietum tenuis*** Gómez-Mercado, Mota *et* Valle 1992
- PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMZCULATAE BR.-BL. ET O. BOLOS** 1958
- + *Helichryso stoechidis-Santolinetalia squarrosae* Peinado *et* Martínez-Parras 1984
  - \* *Santolinion pectinato-canescens* Peinado *et* Martínez-Parras 1984
  - Ass. *Helichryso serotini-Santolinetum pectinatae*** Alcaraz, Sánchez-Gómez *et* de la Torre 1988
- ARTEMISIETEA VULGARIS** LOHMEYER, PRESING *ET* R. TÜXEN *IN* R. TÜXEN 1950 *AMPL.* RIVAS-MARTÍNEZ *INÉD.*
- o *Artemisienea vulgaris* Rivas Goday *et* Borja 1961 *em.* Rivas-Martínez *inéd.*
  - + *Artemisietalia vulgaris* Lohmeyer *in* R. Tüxen 1947 *em.* Géhu, Géhu-Frank *et* Scoppola 1985
  - \* *Arction lappae* (R. Tüxen 1937) 1950
  - \*\* *Sambucenion ebulli* O. Bolòs *et* Vigo *ex* Rivas-Martínez *inéd.*
  - Ass. *Nepeto cordifoliae-Urticetum dioicae*** Sánchez-Gómez *et* Alcaraz *inéd*
- o Subclase. *Onopordenea acanthii* Rivas-Martínez *inéd.*
  - + *Cartametalia lanati* Brullo *in* Brullo *et* Marceno 1986
  - \* *Onopordion nervosi* Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958 *corr.* Rivas-Martínez 1975
  - \*\* *Onopordenion nervosi*
  - Ass. *Onopordetum nervosi*** Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958 *nom. mut.*
  - subass. *carduetosum granatensis*** Sánchez-Gómez *et* Alcaraz *inéd*
- POETEA BULBOSAE** RIVAS GODAY *ET* RIVAS-MARTÍNEZ *IN* RIVAS-MARTÍNEZ 1978
- + *Poetalia bulbosae* Rivas Goday *et* Rivas-Martínez *et* Rivas Goday *et* Ladero 1970
  - \* *Astragalo sesamei-Poion bulbosae* Rivas Goday *et* Ladero 1970 *nom. inv.*
  - Ass. *Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*** Rivas Goday *et* Ladero 1970 *nom. inv.*
  - \* *Periballio-Trifolion subterranei* Rivas Goday 1964 *nom. mut.*
- RUDERALI-SECALIETEA CEREALZS BR.-BL.** 1936
- o *Chenopodienea muralis* Rivas-Martínez *inéd.*
  - ++ *Bromenalia rubenti-tectori* Rivas-Martínez *et* Izco 1977
  - \* *Taenianthero caput-medusae-Aegilopion geniculatae* (Rivas Goday *et* Rivas-Martínez 1963) Rivas-Martínez *et* Izco 1977
  - Ass. *Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae*** Rivas-Martínez *et* Izco 1977
  - Ass. *Bromo fasciculati-Aegilopetum geniculatae*** Sánchez-Gómez, Alcaraz *et* De la Torre *inéd.*
- ASPLENZETEA TRZCHOMANZS** (BR.-BL. *IN* MEIER *ET* BR.-BL. 1934) OBERDORFER 1977
- + *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. *et* Jenny 1926
  - \* *Saxifragion camposii* Cuatrecasas *ex* Quézel 1953
  - Ass. *Jasiono minutae-Saxifragetum rigoi*** Mota, Gómez-Mercado *et* Valle 1991
  - subass. *teucrietosum thymifolii*** Sánchez-Gómez *et* Alcaraz *inéd*
  - \* *Jasionion foliosae* O. Bolòs 1957
  - Ass. *Hormatophyllo spinosae-Erodietum saxatilis*** Sánchez-Gómez, Alcaraz *et* De la Torre *inéd.*
  - + *Asplenietalia petrarchae* Br.-Bl. *et* Meier *in*

- \* Meier et Br.-Bl. 1934 *nom. mut.*  
 \* *Campanulion velutinae* Martínez-Parras et Peinado 1987.  
**Ass. Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii** Pérez-Raya et Molero-Mesa 1988  
**subass. hypericetosum ericoidis** Sánchez-Gómez et Alcaraz inéd.  
 \* *Teucrion buxifolii* Rivas Goday 1955.  
 † *Parietarietalia judaicae* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964  
 \* *Parietario-Galion muralis* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964  
**Ass. Chaenorrhino granatensis-Parietarietum judaicae** Gómez Mercado et Valle 1991

**THLASPZETEA ROTUNDIFOLII BR.-BL.** 1947

- ‡ *Thlaspietalia* Br.-Bl. 1926  
*Scrophularion sciophilae* O. Bolòs 1957  
**Ass. Thalicstro valentini-Conopodietum thalictrifolii** Sánchez-Gómez et Alcaraz inéd

**ADZANTETEA CAPILLI-VENERIS BR.-BL.** 1947

- ‡ *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. 1931  
 \* *Adiantion* Br.-Bl. 1931  
**Ass. Eucladio-Pinguiculetum vallisnerifoliae** Díaz, Guerra et Nieto 1982

**MAGNOCARZCZ-PHRAGMZTETEAKLIKA IN KLIKA ET NOVAK** 1941 *NOM. INV.*

- ‡ *Phragmitetalia australis* W. Koch 1926.  
*Phragmiton australis* W. Koch 1926 *nom. mut.*  
 \* *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926  
 \* *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Sissingh in Boer. 1942

**MOLZNZO-ARRHENATHERETEA R.TÜXEN** 1937

- ‡ *Holoschoenetalia* Br.-Bl. 1931 *em.* 1952  
 \* *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. 1931 *em.* 1952  
 \*\* *Molinio-Holoschoenenion*  
**Ass. Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum vulgaris** Rivas Goday et Borja 1961  
 † *Agrostietalia castellanae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez et al. 1980  
 \* *Agrostion castellanae* Rivas Goday 1958 *corr.* Rivas Goday et Rivas-Martínez 1963  
 † *Plantaginetalia majoris* R. Tüxen 1950

**FESTUCO-BROMETEA BR.-BL. ET R.** TÜXEN 1943

- ‡ *Brachypodietalia phoenicoidis* Br.-Bl ex Molinier 1934  
 \* *Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934  
**Ass. Festuco trichophyllae-Brachypodietum phoenicoidis** Rivas Goday et Borja 1961  
**subass. festucetosum nevadensis** Sánchez-Gómez et Alcaraz, inéd.

**ZSOETO-NANOJUNCETEA BR.-BL. ET R.** TÜXEN 1943

- ‡ *Nano-Cyperetalia flavescens* Klika 1935  
*Lythron tribracteati* Rivas Goday et Rivas-Martínez 1963  
**Ass. Zsolepido-Lythretum castiliae** Rivas Goday 1970 *corr.*

**NOMENCLATURA TAXONÓMICA**

Tanto en las tablas como en el texto, los táxones se citan abreviados como binómenes y sin autoría; los casos en los que ésta no concuerda con la adoptada por *Flora Europaea* 1-5 (TUTIN, et al. (eds.)), Med-Checklist 1,3 & 4 (GREUTER, et al. 1984-1989. Conserv. Jard. Bot. Genève), *Flora Iberica* 1-2 (CASTROVIEJO et al. (eds.), 1986, 1990, Madrid) y/o *Flora de Andalucía* (VALDÉS, et al. (eds.), 1987, se especifican a continuación:

- Carlina acanthifolia* ssp. *baetica* Fernández-Casas  
*Crepis granatensis* (Wilk) Blanca et Cueto  
*Dianthus absconditus* Fernández-Casas  
*Erodium saxatile* (Cav.) M. Martínez  
*Frangula alnus* ssp. *haetica* (Reverchon ex Wilk) Rivas-Goday ex Devesa  
*Jasione crispa* ssp. *segurenensis* Mota, Diaz de la Guardia, Gómez-Mercado et Valle  
*Onopordum nervosum* ssp. *castellanum* González-Sierra, Pérez-Morales, Penas et Rivas-Martínez  
*Quercus x numantina* Ceballos et Vicioso  
*Salvia pseudovellerea* Rivas-Martínez et Pizarro inéd.  
*Thymus funkii* Cosson  
*Thymus funkii* ssp. *burilloi* Sánchez-Gómez, Sáez et Alcaraz inéd.



## BIBLIOGRAFÍA

- ALCARAZ, F., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & CORREAL, E. 1988: Catálogo de las plantas aromáticas, condimentarias y medicinales de la Región de Murcia. Labiadas. INIA. *Colección / Monografías*, 67, 156 pp. Madrid.
- ALCARAZ, F. & SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. 1988: El paisaje vegetal de la provincia de Albacete. *Al-Basit*, 24:9-44.
- ALCARAZ, F. DÍAZ, T. E.; RIVAS-MARTÍNEZ, S. & SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. 1989: Datos sobre la vegetación del sureste de España: provincia biogeográfica Murciano-Almeriense. *Itinera Geobotanica*, 2:5-133. León.
- ALCARAZ, F., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & DE LA TORRE, A. 1991a: Biogeografía de la provincia Murciano-Almenense hasta el nivel de Subsector. *Rivasgodaya*, 6:77-100.
- ALCARAZ, F., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., DE LA TORRE, A., RÍOS, S. & ÁLVAREZ, J. 1991b: *Datos sobre la vegetación de Murcia (España)*. PPU/DM. 162 pp. Barcelona.
- GÓMEZ-MERCADO, F. 1989: *Cartografía y estudio de la vegetación de la Sierra de Cazorla*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. 566 pp.
- GÓMEZ-MERCADO, F. & VALLE, F. 1990: Notas fitosociológicas sobre las comunidades arbóreas de las Sierras de Cazorla y Segura. *Acta Botánica Malacitana*, 15:239-246.
- GÓMEZ-MERCADO, F. & VALLE, F. 1991: Novedades fitosociológicas del sector Subbético (provincia Bética). *Rivasgodaya*, 6:137-144.
- JEREZ MIR, J. L. 1973: *Geología de la zona Prebética en la transversal de Elche de la Sierra y sectores adyacentes (provincias de Albacete y Murcia)*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- MOTA, J. F., GÓMEZ MERCADO, F. & VALLE, F. 1991: Rupicolous vegetaion of the betic ranges (South Spain). *Vegetatio* 94:101-113.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1973: Avance sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 30:69-88.
- 1987a: *Mapa de Series de Vegetación de España escala 1:400.000 y Memoria*. ICONA. Madrid.
- 1987b: *Nociones sobre fitosociología, biogeografía y bioclimatología in* PEINADO & RIVAS-MARTÍNEZ eds. *La vegetación de España*: 19-46. Publ. Univ. Alcalá de Henares, Alcalá de Henares.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. *et al.* (1977): Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias. *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*, 1: 1-48.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T. E., FERNÁNDEZ-PRÍETO, J. A., LOIDI, J. & PENAS, A. 1984: *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas. 298 pp. León.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., ASEÑSI, A., MOLERO MESA, J. & VALLE, F. 1991: Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya*, 65-76.
- SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. 1990: *Estudio de la Flora, Vegetación y Paisaje Vegetal de las Sierras de Segura Orientales (Albacete, Murcia)*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- VALLE, F., MOTA, J. F. & GÓMEZ MERCADO, F. 1986: Los avellanares del Macizo de Cazorla-Segura. Relaciones ombroclima-vegetación. *El agua en Andalucía*, 2:567-578.
- VALLE, F., GÓMEZ-MERCADO, F. & MOTA 1988a: Los robledales de la Sierra de Segura y otras comunidades relacionadas con ellos. *Anal. Jard. Bot. Madr.*, 45(1):247-257.
- VALLE, F., MOTA, J. F. & GÓMEZ MERCADO, F. 1988b: Datos sobre la vegetación orófila de Andalucía oriental (España). *Documents Phytosociologiques*, 11:459-464.