

Nuevos órdenes y alianzas de *Helianthemetea annua* Br. Bl.

por

SALVADOR RIVAS GODAY

En mis estudios fitosociológicos de la Lusitania hispánica en su mayor extensión de substratos silíceos, así como de zonas arenosas más o menos silíceas del litoral del Sur y de Levante de España, me he visto precisado a establecer gran número de comunidades herbáceas terofíticas, de especies más o menos silicico-acidófilas y correlacionarlas con las comunidades frutescentes con las que cohabitan. Como consecuencia de los mismos, creo un acierto la proposición del sabio J. Braun-Blanquet de desmembrar la clase Cisto-Lavanduletea Br. Bl. 1940, estudiando, por una parte, las comunidades fruticosas o Cisto-Lavanduletea s. str., y por otra, las anuales herbáceas terofíticas, o *Helianthemetea annua* Br. Bl. 1952 (4), pág. 209. Pero, no obstante, hay que ir más lejos, y para España, es necesario desmembrar y ampliar los órdenes y alianzas de la antigua *Helianthemetalia guttati* Br. Bl. 1940.

En tres órdenes desmembro la clase *Helianthemetea*: *Malcolmietalia novo*, *Helianthemetalia* Br. Bl. (s. str.) y *Agrostidetalia annua novo*.

Malcolmietalia: agrupa asociaciones de zonas silíceo arenosas del interior o marginal subcosteras, siempre de escasa cobertura y «pioneras», o sea iniciales y eliminadas posteriormente por sucesión. Las arenas pueden llegar a ser subsilíceas y ligéramente salinas, poniendo así, las marginal subcosteras, en contacto con las de la clase *Ammophiletea* y *Therobrachypodietea*.

Helianthemetalia s. str.: agrupa asociaciones de zonas arenoso-silíceas o limoso-arcillosas, exentas de carbonatos alcalino-térreos, con mayor grado de cobertura, estando las gramíneas en escasa representación y dominancia. Grados de vegetación inferior y sub-montano.

Agrostidetalia: agrupa asociaciones de semejantes medios, pero más evolucionadas y con gramíneas anuales dominantes.

Las alianzas propuestas, o de nueva combinación, de la clase *Helianthemetea annua*, son las siguientes:

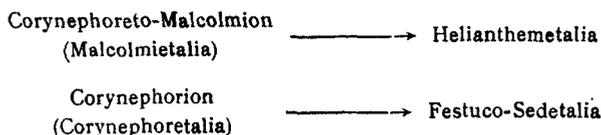
<i>Malcolmietalia</i> ord. novo	<i>Helianthemetalia guttati</i> Br. Bl. 1940, s. str.	<i>Agrostidetalia annua</i> ord. novo
Corynepforeto - Malcolmion al. nova.	<i>Helianthemion guttati</i> Br. Bl. 1931, s. str.	<i>Agrostidion salmanticae</i> al. nova.
Anthyllideto-Malcolmion al. nova.	<i>Moenchion erecti</i> al. nova.	<i>Agrostidion castellanæ-</i> <i>tenuis</i> al. nova.
Ormenieto - Malcolmion Br. Bl. 1940 (nueva combina- ción).		
Alkanneto-Malcolmion (pro- visional).		<i>Agrostideto-Stipion</i> (pro- visional).

Respecto a la *Malcolmietalia*, tiene comunidades de contacto y transición hacia el *Crucianelletum* de la *Ammophiletea*, así como hacia la *Therobrachypodietea*, pero siempre se mantienen con destacada independencia por sus especies de carácter dominantes; esto ocurre con las de las alianzas: Ormenieto-Malcolmion, Anthyllideto-Malcolmion y la provisional Alkanneto-Malcolmion, todas ellas de zonas marginal-subcostras, a veces, más hacia el interior, remontando el curso de los grandes ríos, y de un fitoclima genuinamente mediterráneo del grado de vegetación de *Quercus Ilex*, en su variante térmica de *Pistacia Lenticus*, que viene a corresponder a la región de climax de la alianza *Oleo-Ceratonion*, de la *Quercetea ilicis*. Pero la alianza restante, o sea, la *Corynepforeto-Malcolmion*, al internarse en la meseta de la Península, al tornarse el fitoclima en continental, pasando a la región de climax de la *Quercion ilicis* ibérica y a la de *Quercion lusitanicae* s. l., del correspondiente grado de vegetación y a la de *Quercion pyrenai- cae* s. l. de la *Quercetea roboris*, se empobrece y difumina, mezclándose con comunidades ya de tipo subatlántico y centroeuropeo,

que habrán de ser incluidas en la Festuco-Sedetalia silicínea de la clase Festuco-Sedetea.

La Coryneporeto-Malcolmion, mediterránea s. l., abarca comunidades pioneras de arenas, que son invadidas por Helianthemetalia en la sucesión normal; al pasar a climas subcontinentales, al ganar altura y pezonía, en la región de climax de la Querición pyrenicae s. l., cede su paso a la Coryneporetalia (la estimo de comunidades pioneras en fitoclimas de aestilignosa); por ello tienen que existir comunidades intermedias, sobre todo en la variada y tan rica en contrastes como lo es la Península Ibérica. Braun-Blanquet, con la colaboración de Pinto Silva, Rozeira y Fontes (21 y 23), han publicado asociaciones en Portugal, pertenecientes a Coryneporetea, denunciando la alianza Molinerion (Sierra de la Estrella, de Marao, etc.). De Calcedonia y Junceda, de Sierra de Jerez, en el Norte de Portugal, publiqué en 1950 (20) comunidades con *Helianthemum guttatum* (L.) Mill. dominante, que deben ser consideradas como de Helianthemetea. Es decir, que en Portugal, las comunidades mediterráneas y atlántico-centroeuropeas se difuminan y entrelazan.

Según nuestra manera de pensar, tanto la Malcolmietalia como la Coryneporetalia son de asociaciones pioneras de arenas, respectivamente de fitoclimas mediterráneo y atlántico-centroeuropeo; por sucesión evolutiva se tornan en asociaciones de Helianthemetalia y Festuco-Sedetalia respectivamente:



Al ser la Coryneporeto-Malcolmion mediterránea s. l., no se presenta en los límites frío-continetales u oceánico del área ecológica de esta región; en éstos es ya sustituida por la Corynephorion, pero por sucesión evolutiva, pasa a comunidades de Helianthemetalia, pero ya perteneciente a mi nueva alianza Moenchion erecti:



La *Moenchion erecti*, no es sólo de zonas microclimáticas umbrosas.

No quiero seguir adelante, sin antes decir cuatro palabras de lo que entiendo por el *Corynephorion* «ibérico». Según mi manera de enjuiciar la vegetación, la *Corynephoretea* Br. Bl. et Tx. 1943, admitiéndola en la *Festuco-Sedetalia* Tx. 1951 (16), para la Meseta Ibérica, es de comunidades pioneras de suelo arenoso-silíceo, de fitoclima montano-continental y subalpinoide, emparentado con la alianza *Cistion laurifolii* de la *Cisto-Lavanduletea*, e incluso de la *Cistion ladaniferi* (fin de área). Pondremos algunos ejemplos de comunidades que incluyo en ese provisional *Corynephorion* ibérico: de la Sierra de Guadarrama y Cordillera Central, de las areniscas silíceas (pequeñas intarcalaciones) del Maestrazgo elevado central, e incluso de Sierra Morena, en el Valle de Alcudia y Sierra Tudia:

1.º En la Sierra de Guadarrama, cinco inventarios, por encima del pueblo de Navacerrada (1.350-1.450 m. s. n. m.); orientación S. y SO., sobre arenas graníticas: claros del «jaral» de

Número de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
	R	R	R	R	R
Número de registro	206	209'	209	208	207
Area en m. ²	4	1	1/2	1	2
Grado de cobertura %	15	15	5	10	5
Número de especies por inventario	6	6	7	7	4
<i>Plantago acanthophylla</i> Dsne... ..	1.2	+ .1	.	1.2	+ .2
<i>Plantago carinata</i> Schrad. (<i>recurvata</i> L.) ...	1.2	1.2	2.2	+ .1	1.2
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.	1.2	2.2	+ .2	2.2	+ .2
<i>Spergula vernalis</i> Willd... ..	+ .1	.	+ .1	.	.
De <i>Helianthemetea</i> s. l. (Riv. God.):					
<i>Aira caryophyllea</i> L. ... ..	.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Jasione montana</i> L. ... ..	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr.	+	.	.	+ .1	.
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Sch. et Koert. ... ..	.	+	+	.	.
Compañeras:					
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1.1	.	.	.	.
<i>Agrostis truncatula</i> Parl. (<i>comp. caract.</i>) ...	.	+ .1	1.2	+ .2	+ 1
<i>Bromus tectorum</i> L. ... ..	.	.	.	+ .1	.

Además: en 2.º y 3.º *Periballia involucrata* (Cav.) Janka 1. 1.

Cistus laurifolius-*Lavandula pedunculata*-*Santolina rosmarinifolia* del *Cistion laurifolii* (etapas muy degradadas y pioneras), 4 de junio de 1954.

La *Agrostis truncatula* Parlat., la considero compañera, pues se presenta desde la *Helianthemetalia* basal, a la *Caricetea curvulae* de las alturas de la Sierra (2.000-2.400 m. s. n. m.), pasando incluso por la *Nardo-Callunetea*.

No obstante ser vivaces los dos *Plantago*, los estimo como característicos de estas comunidades; características *Spergula*, *Scleranthus* y *Polytrichum*.

2.º De las areniscas liásicas del Maestrazgo (Sierra de Gudar, 1.800 m. s. n. m.) un inventario (núm. 174) de 4 m. 2, con un 25 por 100 de grado cobertura.

2.2 <i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.	1.2 <i>Plantago carinata</i> (re- curvata L.)
1.2 <i>Poa ligulata</i> Boiss.	+ .2 <i>Hieracium pilosella</i> L.
+ .1 <i>Rumex acetosella</i> L.	+ .1 <i>Scleranthus</i> sp.

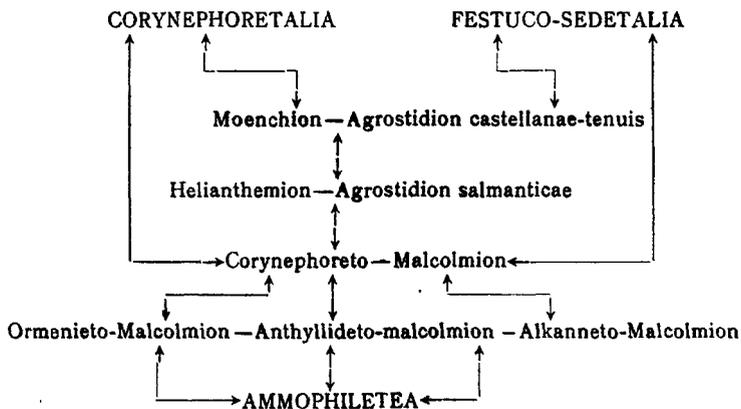
3.º Del Valle de Alcudia (Ciudad Real, 17 de noviembre de 1957), en posos decapitados por la erosión:

2.2 <i>Plantago acanthophylla</i> Dsne.	+ .2 <i>Plantago coronopus</i> L.
+ .1 <i>Spergula pentandra</i> L.	+ .2 <i>Poa bulbosa</i> L.
+ .1 <i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk.	+ .1 <i>Rumex acetosella</i> L.

4.º En Sierra Tudia (Badajoz), se presenta la *Corynephorus canescens* (L.) P. B., con la *Arnoseris minima* (L.) Sch. et Koert., *Scleranthus* sp., *Periballia involucrata* (Cav.) Janka, etc., que representan estadios referibles a *Corynephorion*, ya en fitoclina de *Helianthemetea mediterránea*.

En cuanto a las *Periballiae* (*Molineriae*), las estimo típicas de *Helianthemetea*, por ello las llevo a la *Agrostidetalia*. No pueden ir como características de *Corynephoretalia*, ya que no son pioneras y, además, genuinas mediterráneas. Braun-Blanquet (4),

Las correlaciones de la Helianthemetea las podemos expresar en el gráfico siguiente :



Como se verá, la Corynephoroto-Malcolmion y las alianzas de Helianthemetalia y Agrostidetalia, las relaciono indistintamente con Corynephorotalia y Festuco-Sedetalia. Corynephorotalia, una vez creado el orden Festuco-Sedetalia, no tiene razón de existir como orden independiente, y debe ser llevada la alianza Corynephorion, a este orden como alianza oligofita y pionera. Esta necesidad ya vista por mí, es corroborada últimamente por Oberdorfer (22), al suprimir la clase y orden, llevando la Corynephorion a el orden Festuco-Sedetalia. En resumen, Festuco-Sedetalia (¿porqué no, Festuco-Sedetea?) atlántico-centroeuropea, Helianthemetea mediterránea; por ello insisto en la no apropiada denominación de la Molinerion. Como ya lo indicó Braun-Blanquet (3 y 4), la Helianthemetea (-etalia), es genuinamente *mediterránea*, y la Corynephorotalia (Corynephorion, de Festuco-Sedetalia, o bien segregando este orden silíceo de Festuco-Brometea, como Festuco-Sedetea (22)), es atlántico centro-europea; por lo tanto, Helianthemetea y Festuco-Sedetea, son análogas, homólogas, pero vicariantes.

De las especies dadas como características de nuestra Helianthemetea annua, las hay comunes de gran carácter indicador ecológico, mientras que otras habrá que seleccionar como diferenciales, de la gran comunidad de terófitas de arenas silíceas (gran

clase o grex de clase que abarque las comunidades de arenas silíceas oligotrofas).

Especies de carácter comunes, características para ambos, podremos destacar las siguientes:

Polytrichum piliferum Schreb. *Hypochaeris glabra* L.
Aira caryophyllea L.

De manera amplia, las especies (ya algunas de ellas como compañeras de carácter):

Myosotis collina Hoff. (M. *Jasione montana* L.
hispidia). *Cladonia furcata*
Rumex acetosella L. s. l. .
Mibora minima (L.) Desv.
Trifolium arvense L.

Como típicas de Helianthemetea mediterránea, las diferenciales (D. Class.):

Ornithopus compressus L. *Briza maxima* L.
Helianthemum guttatum (L.) *Rumex bucephalophorus* L.
Mill. *Eryngium tenue* Lam.
Nardurus Lachenalii (Gmel.)
Godr.

Armonizando las opiniones de Braun-Blanquet (l. c.), con las de Tüxen y últimamente con las de Oberdorfer (22), pág. 246, las comunidades de suelos silíceos oligotrofos, terofíticas (Grex de clases) (Festuco-Sedetetea y Helianthemetea), con la eutrofa Festuco-Brometea, pueden resumirse en el siguiente cuadro sinóptico:

<i>Brometalia</i> Br. Bl. 1936.....	<i>Xerobromion</i> Br. Bl. 1936
<i>Festucetalia vallesiaca</i> Br. Bl. et Tx. 1943.....	<i>Mesobromion</i> Br. Bl. et Moor 1938
<i>Sedo-Scleranthetalia</i> Br. Bl. 1955.....	<i>Festucion vallesiaca</i> Br. Bl. 1936
<i>Festuco-Sedetalia</i> Tx. 1951 (+ <i>Corynephoreta-</i> <i>lia</i> p. p.)	<i>Sedo-Scleranthion</i> Br. Bl. 1949
<i>Stipetalia giganteae</i> ? (+).....	<i>Corynephorion</i> Klika 1931
<i>Agrostidetalia annua</i>	<i>Thero-Airion</i> Tx. 1951
<i>Helianthemetalia</i> Br. Bl. s. str.....	<i>Molinerion</i> Br. Bl.
<i>Malcolmitalia, annua</i>	<i>Koelerion glaucae</i> Klika 1935
	<i>Helichryson</i> Tx. et <i>Koelerion al-</i> <i>bescentis</i> Tx. 1937
	<i>Agrostido-Stipion</i> ?
	<i>Agrostidion castellanac-tenuis</i>
	<i>Agrostidion salmanticae</i>
	<i>Moenchion erecti</i>
	<i>Helianthemion guttati</i> Br. Bl.
	<i>Corynephoreto-Malcolmion</i>
	<i>Anthyllideto-Malcolmion</i>
	<i>Ormenteto-Malcolmion</i> Br. Bl.
	<i>Alkanneto-Malcolmion</i>

Festuco-Brometea Br. Bl. et Tx. 1943 (s. str.)

Festuco-Sedetea, sentido de Oberdorfer (22) ..

Helianthemetea annua Br. Bl. sentido Br. Bl. 1952 (4).....

(+). La *Agrostidetalia annua* o bien la *Helianthemetalia annua*, de la Cordillera Central, en Extremadura y otras regiones de suelos silíceos de la Lusitania hispánica, son invadidas por gramíneas gigantes, como *Stipa gigantea* Lk. (*Stipa arenaria* Brot.), *Stipa Lagascae* R. et Sch., etc. formando comunidades mixtas de terófitas y hemicriptófitas, de difícil ajuste; llevan numerosas especies de carácter de clase y orden de *Helianthemetea*, por ello la incluyo con toda clase de reservas en el presente cuadro. Tiene grandes relaciones con el orden propuesto por Braun y Bolós Lygeo-Stipetalia, pero por ser este de suelos eutróficos, corresponde al complejo climático Ononido-Rosmarinetea — Thero-Brachypodietea, y nuestra Stipetalia, al integrado por el complejo Cisto-Lavanduletea — Helianthemetea. Por lo tanto viene a ser vicariante edáfica y edáfica de la *Festucetalia vallesiaca* Br. Bl. et Tx. 1943.

Clase **Helianthemetea annua** Br. Bl. sent. (4) 1952

Comunidades terofíticas, oligotrofas, de ciclo fenológico corto, en primavera o comienzos de verano, propias de suelos silíceos ácidos, más o menos arenosos, o bien arenosos neutros muy pobres en carbonatos alcalino-térreos. Su área fitoclimática abarca los grados de vegetación (gürtel), de *Quercus Ilex*, el mixto de *Quercus lusitanica*-*Acer monspessulanum-granatense*, y las etapas más degradadas y xéricas del de *Genista florida*-*Quercus pyrenaica*, o sea, de la región mediterránea y en parte submediterránea.

Las comunidades de esta clase son típicamente seriales, de etapas iniciales pioneras, etapas degradadas o en vías de recuperación de la climax, o bien en aspectos plagioclimáticos de pastizal graminoide; por lo tanto, se presentan como comunidades «pioneras» en arenas, en zonas arenosas o arenoso-limosas, formando pastizales de primavera y en los claros del matorral de la clase homóloga *Cisto-Lavanduletea* Br. Bl. s. str., a la cual se subordina.

Enumeramos como probables características de la clase, las especies:

<i>Linum gallicum</i> L.	<i>Helianthemum guttatum</i> (L.)
<i>Briza maxima</i> L.	Mill.
<i>Silene gallica</i> L. (s. l.)	<i>Andryala integrifolia</i> L.
<i>Eryngium tenue</i> Lamck.	<i>Filago gallica</i> L.
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	<i>Hypochaeris glabra</i> L.
<i>Ornithopus compressus</i> L.	<i>Senecio lividus</i> L.
	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.
	<i>Rumex acetosella</i> L. (comp. caract.)
	<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart. (s. l.)

Las especies *Aira caryophyllea* L., *Nardurus Lachenalii* (Gmel.) Godr. y *Polytrichum piliferum* Schreb., sólo abarcan ciertas comunidades del primer orden, no obstante las estimamos de carácter en la clase.

Orden 1.º **Malcolmietalia** ord. novo

(= p. p. *Helianthemetalia guttati* Br. Bl. 1940)

Comunidades «pioneras» de terófitos, sobre suelos arenoso-silíceos, bien del interior o en zonas marginal subcosteras de arenas lavadas: arenas silíceas o con muy pequeña cantidad de carbonatos o sales, por ello especies silicícola-acidófilas, o bien neutrófilas, en comunidades intermedias de tránsito alguna vez subacifilocalcoades. Rehuyen los suelos fisiológicamente secos de las arenas de dunas saladas, propios de la *Ammophiletea*, y los arcilloso-arenoso salinos de *Salicornietea*; no obstante se presentan comunidades de tránsito. Región climática del grado mediterráneo de *Quercus Ilex*.

Seleccionamos como especies características del orden:

- | | |
|--|---|
| <i>Vulpia membranacea</i> (L.) Link
(= <i>V. uniglumis</i> Parlat.) | <i>Leucoium trichophyllum</i> Brot. |
| <i>Avellinia Micheli</i> (Savi) Parlat. (<i>V. Micheli</i> Rchb.) | <i>Erodium aethiopicum</i> (Lam.)
Brumh et Thell. (= <i>E. Salzmanni</i> Lge. et Jacquinianum
Fischer et Meyer) |
| <i>Corynephorus fasciculatus</i> B.
et R. (et <i>C. articulatus</i> P. B.) | <i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.)
Willd. (= <i>E. sabulicola</i>
Lge.) |
| <i>Brassica oxyrrhina</i> Coss. | <i>Brassica Barrelieri</i> (L.) Jan-
ka (= <i>B. sabularia</i> Brot.) |
| <i>Coronilla repanda</i> (Poir.)
Boiss. | |
| <i>Malcolmia</i> ; grex sps. (<i>M. lacera</i> (L.) DC., <i>M. patula</i> (Lag.) DC.,
<i>M. parviflora</i> DC., <i>M. Broussonetii</i> DC.) | |
| <i>Loeflingia</i> ; grex sps. (<i>L. hispanica</i> L., <i>L. baetica</i> Lag. ssp. <i>pentandra</i> (Cav.) et ssp. <i>micrantha</i> (B. et R.)) | |
| <i>Ornithopus roscus</i> Duf. grex sps. (ssp. <i>macrorrhynchus</i> Wk.
et <i>O. sativus</i> Brot. ssp. <i>isthmocarpus</i> (Coss.)) | |

Resulta bastante constante la umbelífera *Pimpinella villosa* Schousb. y en el litoral, la compañera *Lagurus ovatus* L.

Tres alianzas establecemos en el orden, las dos primeras de nueva creación, y la tercera ya establecida por Braun-Blanquet

para el Norte de Africa e incluida en la Helianthemetalia (s. l.), la Ormenieto-Malcolmion Br. Bl. 1940 (3), pág. 48. Las dos últimas más ricas en especies y emparentadas; la primera, nuestra Corynephoreto-Malcolmion, de arenas silíceas del interior, es pobre en características e influenciada por especies de Helianthemetalia (s. str.). Para Levante denunciamos como provisional, otra nueva alianza.

1.ª alianza **Corynephoreto-Malcolmion** nova

Comunidades iniciales «pioneras», con escaso grado de cobertura, de arenas silíceas del interior, rara vez marginal-costeras; pobres en características, pero no obstante muy típicas y definidas; a los pocos años son sustituidas por comunidades más complejas de Helianthemion y Thero-Brachypodion.

Como características hay que destacar:

Malcolmia patula (Lag.) DC.

Loeflingia hispanica L.

Evax astericiflora (Lam.) Pers.

De orden y clase, son típicas y constantes: *Corynephorus fasciculatus* B. et R., *Brassica Barrelieri* (L.) Janka, *Eryngium tenue* Lam., así como las compañeras sociológicas, *Spergularia longipes* (Lge.) Rouy y *Linaria spartea* (L.) Hoffgg. et Link (s. l.), que adquieren un papel sociológico muy destacado en la alianza.

He visto y anotado comunidades de esta alianza, en diversas provincias de España; en Zamora, Salamanca, Segovia, Madrid, Toledo, Cáceres y Badajoz, así mismo en arenales rodenos y marginal-costeros de Valencia y Castellón de la Plana.

En dos agrupaciones o gregies (de grex = rebaño), podemos reunir las asociaciones que aprecio hasta ahora para la alianza *Corynephoreto-Malcolmion*:

A. Las asociaciones presididas por la *Malcolmia patula* (Lag.) DC.

CUADRO 1

1.ª As. nova *Loeflingia hispanica* et *Malcolmia patula*

- a. subas. con *Silene portensis*, var. con *Rumex tingitanus*.
 b. subas. con *Erodium bipinnatum*; var. con *Scandix microcarpa-Pimpinella villosa*.

Número de orden de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10	11	12
Número de registro	R 162	R 163	R 1613	RM .	R (2)	R (3)	R 976'	R 977	R 1019	R 1020	R 1021	R 1022
Area en m.²	4	4	10	10	10	10	6	4	10	10	4	4
Número de especies por inventario	14	13	14	16	18	18	15	15	14	16	14	14
Características as. et al.:												
<i>Loeflingia hispanica</i> L.	2.2	1.2	+1	+2	1.2	2.2	+2	1.2	.	1.2	1.1	+2
<i>Malcolmia patula</i> (Lag.) DC.	2.2	3.4	2.3	3.3	3.4	2.3	1.2	2.3	2.3	2.2	2.4	1.2
<i>Evax astericiflora</i> (Lam.) Pers.	+1	1.2	+2	+1	+2	1.1	+1	.	+1	1.2	1.1	1.1
<i>Brassica Barrelieri</i> (L.) Janka...	1.1	.	1.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	2.2
<i>Corynephorus fasciculatus</i> B. et R.	.	+1	1.2	.	2.2	2.3	.	+2	.	+1	1.2	.
Dif. subas. a:												
<i>Silene portensis</i> L.	1.2	+1	+2	1.2	1.2	2.2	+2	.	.	.	.	.
<i>Silene micropetala</i> Lag. (= <i>S. laxiflora</i> Brot.), ca- racterística al.	1.2	.	1.1	.	+1	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i> L.	+1	1.2	.	+1	.	+1	+1	1.2	.	.	.	.
Dif. var. a':												
<i>Rumex tingitanus</i> L.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Spergula arvensis</i> L.	.	.	.	+1	+2	1.1	.	.	.	.	.	.
Dif. subas. b:												
<i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.) Wild.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	+1	1.2	1.2	1.1
<i>Ornithopus ishmocarpus</i> Coss.	.	.	.	.	.	.	+1	+2	.	1.1	.	1.1
Dif. var. b':												
<i>Scandix microcarpa</i> Lge.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.1
<i>Pimpinella villosa</i> Schousb.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	2.1
<i>Tillaea muscosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.1	+1	1.1
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.1
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+2	2.3	1.2	1.2
Características de orden:												
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Link.	+1	1.2	.	+1	1.1	1.2	.	1.2	1.1	.	.	.
Características de clase y tg. de órdenes:												
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	2.2	2.3	1.2	+1	+1	+1	+1	.	2.3	1.2	1.2	1.2
<i>Linum gallicum</i> L.	.	+1	.	1.2	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium tenue</i> (Lam.)	+1	.	+2	1.2	.	+2	+1	+2	.	.	.	.
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	.	.	.	+1	1.1	.	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Senecio lividus</i> L.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	1.2	.
<i>Anthyllis lotoides</i> L.	.	.	.	1.2	+1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	.	+1	.	1.1	1.1	1.2	.	+1	.	.	.	.
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart...	+2	1.2	.	+1	.	.	.	+1	.	1.1	1.1	.
<i>Filago arvensis</i> L.	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	+1	1.1	1.1
<i>Aira caryophylla</i> L.	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	1.2	1.1
Compañeras caract. ord.:												
<i>Linaria spartea</i> (L.) Hoffgg. et Lk.	1.2	1.1	1.2	+1	1.2	+1	1.2	+1	.	+1	.	.
<i>Spergularia longipes</i> (Lge.) Rouy	.	+1	1.2	+1	1.2	1.1	+1	+2	.	.	1.1	1.1

Además: de clase y tg. de ord.: en 1.º y en 7.º, *Ornithopus compressus* L. 1.2; en 6.º y 8.º, *Tolpis barbata* (L.) Gaertn. 1.1 y 1.2; en 3.º y en 5.º, *Silene apetala* Wild. +1 y 1.1; en 7.º, 9.º y 10, *Myosotis lutea* (Cav.) 1.1, 1.2 y 1.1; en 12, *Lathyrus sphaericus* Rtz. 1.1; en 6.º, *Anthyllis Cornicina* L. 1.1; en 8.º y 11, *Herniaria cinerea* DC. +1 y 1.1; en 7.º y 8.º, *Scleranthus annuus* L. 1.2 y +2.

Inventarios: 1.º y 2.º de la vega arenosa del Duero, al este de Zamora, a unos 10 km; 3.º y 4.º de Móstoles y Navalcarnero (provincia de Madrid); 5.º y 6.º de Talavera de la Reina (provincia de Toledo) y de Navalmoral de la Mata (provincia de Cáceres), en suelos arenosos de la formación fructicosa viaria de *Adenocarpus aureus* (Cav.) Pau; 7.º y 8.º de Navalmoral de la Mata (provincia de Cáceres); 9.º y 10, así como 11 y 12, de la zona arenosa de Villamanta, Perales del Alberche (provincia de Madrid); en esta localidad existe un amplio enclave de *Halimium commutatum* Pau, interesante cistácea de los arenales silíceos marginal costeros del Sur.

B. Las asociaciones presididas por la *Malcolmia parviflora* DC., desviantes de las anteriores del Centro de España (Alkanneto-Malcolmion).

A.) *Grex de asociaciones*, con **Malcolmia patula** (Lag.) DC.

Malcolmietum patulae, as. grex.

A su vez, esta agrupación se puede desmembrar en asociaciones con *Loeflingia hispanica* L. o con *L. baetica* Lag. ssp. *micrantha* (B. et R.)

a) Con *Malcolmia patula* (Lag.) DC. y *Loeflingia hispanica* L.

1.^a. As. nova **Loeflingia hispanica et Malcolmia patula**

a. subas. con **Silene portensis**

var. con **Rumex tingitanus**

b. subas. con **Erodium bipinnatum**

var. con **Scandix microcarpa-Pimpinella villosa**

(Cuadro 1.^o)

Asociación muy extendida y polimorfa, desde las arenas de Zamora hasta las de Cáceres en Extremadura. Las dos subas. establecidas las considero independientes y así se publicarán en el próximo trabajo sobre las comunidades de la provincia de Badajoz (20); ahora, en la presente sinopsis, estimo que es más adecuado publicarlas en conjunto.

Destaco como características de asociación la *Loeflingia hispanica* L. y la *Malcolmia patula* (Lag.) DC., ambas dadas como de alianza; la *Evax astericiflora* (Lam.) Pers. es muy constante y de carácter también de alianza, pero se extiende hacia el sur y se presenta en las comunidades de la segunda alianza; lo mismo le ocurre a la *Brassica Barrelieri* (L.) Janka y *Corynephorus fasciculatus*, B. et R. En cuanto a la *Brassica*, es frecuente en comunidades de Helianthemetalia, pero su más destacado papel indicador es en la Coryneporeto-Malcolmion.

a. Subas. de *Silene portensis* L.:

De la mayor importancia sociológica para la subasociación (as. en futura publicación) es la silicícola *Silene portensis* L.; no obstante, no es exclusiva de la alianza ni de la clase, pues se presenta en comunidades del Guadarrama y Castilla la Vieja, de Helianthemetalia y de Festuco-Sedetalia. Le acompaña la *Silene micropetala* Lag., más exclusiva de la alianza, y la *Jasione montana* L. En cuanto al haber empleado el binomio de Lagasca y no el más antiguo, *S. laxiflora* Brot., lo hago en recuerdo y estimación de mi buen amigo Pinto da Silva, que no dudo le servirá de distracción. También se presenta en estas comunidades, aunque no figura en el cuadro sociológico, la *Silene scabriflora* Brot. (= *S. hirsuta* Lag., ¿está bien?). Como comp. de carácter, *Linaria spartea* (L.) Hoffgg. et Lk. y *Spergularia longipes* (Lge.) Rouy. La variante (o subas. en nueva publicación), con *Rumex tingitanus* L., es de origen subnitrófilo, acompañado de *Spergula arvensis* L.; coincide con las formaciones de matorral abierto de la zoocora *Adenocarpus aureus* (Cav.) Pau, precisamente a lo largo de los «cordes» para ganado lanar trashumante. Semejante comunidad se presenta en el Río Voltoya, entre Labajos y Sanchidrián (Castilla la Vieja), en la «cañada-cordel» y más hacia el norte, cerca de Valladolid, también en la presente asociación de Malcolmietalia.

b. Subas. de *Erodium bipinnatum* (Cav.) Willd.:

Las subas. lleva como diferenciales la *Erodium bipinnatum* (Cav.) Willd. (E. *Jacquinianum* auct. non Fischer et Meyer) y la *Ornithopus sativus* Brot. ssp. *isthmocarpus* (Coss.). La comunidad sencilla, como variante típica, es próxima a la anterior, llevando *Jasione montana* y *Silene portensis* además de *Scleranthus annuus* L. (véase adiciones), indicando una acidez mayor de suelo que la variante b'.

Variante b': Dos especies destacan extraordinariamente esta variante (subas.), la *Scandix microcarpa* Lange., vicariante silicico-

CUADRO 2

2.^a As. nova **Ornithopus roseus macrorrhynchus**
et Malcolmia patula

b. subas. con Imperata arundinacea

Numeración de inventarios.	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Número de registro ... ..	.	.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Area en m. ²	6	4	4	10	10	4	4
Número de especies por inventario... ..	13	19	20	18	17	18	16
Características de as. y alianza:							
Malcolmia patula (Lag.) DC... ..	1.2	2.3	2.3	3.4	+ .1	2.2	1.1
Ornithopus roseus Duf. ssp. macrorrhynchus Wk. ... ..	.	1.2	1.1	+ .1	2.2	.	+ .1
Silene disticha Willd. (territorial) ... ..	.	+ .1	.	1.1	.	+ .1	.
Linaria viscosa (L.) Dumort. (idem)	+ .1	.	+ .1	1.1	.	.	.
Corynephorus fasciculatus B. et R.	2.3	1.2	3.4	2.2	2.2	1.1	2.2
Brassica Barrelieri (L.) Janka.	1.1	.	.	.	.	1.2	.
Evax astericiflora (Lam.) Pers. ... ..	.	+ .1	.	.	.	.	.
Silene micropetala Lag.	+ .1	.	+ .1	.	.	1.1	+ .1
Diferencial de subas. b.:							
Imperata arundinacea Cyr. ... ..	.	.	4.4	3.3	2.1	3.3	3.3
Asphodelus microcarpus Viv. (comp.) ... ..	.	.	1.1	.	1.1	.	.
Gaudinia fragilis (L.) P. B. (comp.) ... ..	.	.	+ .1	+ .1	.	.	1.2
Thapsia villosa L. ... ..	.	.	.	.	1.1	1.1	.
Pimpinella villosa Schobub. ... ..	.	.	.	.	.	1.1	+ .1
Características de orden:							
Vulpia membranacea (L.) Link	+ .1	1.2	1.2	.	1.2	.	+ .2
Leucoium trichophyllum Brot.	+ .1	.	.	+ .1	.	+ .1	.
Loeflingia baetica Lag. ssp. (tg. al.) micrantha (B. et R.) ... ..	.	+ .1	.	.	.	.	.
Rumex tingitanus L. ... ..	.	.	.	2.2	.	.	.
Características de clase y tg. órd.:							
Helianthemum guttatum (L.) Miller	+ .1	1.2	.	+ .1	1.2	+ .1	.
Linum gallicum L. ... ..	.	.	+ .1	.	.	+ .1	.
Rumex bucephalophorus L. ... ..	.	+ .1	1.1	.	.	+ .1	2.3
Tolpis barbata (L.) Gaertn. (et umbellata) ... ..	.	+ .1	+ .1	1.1	+ .1	.	.
Eryngium tenue Lam. ... ..	.	+ .1	+ .1	.	.	1.1	1.2
Silene gallica L.	+ .1	.	.	.	.	+ .1	+ .1
Silene vespertina Retz. ... ..	.	.	+ .1	.	+ .1	.	.
Vulpia Myuros (L.) Gmel. ... ..	.	+ .1	.	.	+ .1	.	.
Silene apetala Willd. ... ..	.	+ .1	.	.	.	.	.

Número de inventarios.	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Compañeras de carácter:							
<i>Silene portensis</i> L.	+ .1	.	.	.	1.2	1.1	1.2
<i>Spergularia longipes</i> (Lge.) Rouy ...	.	+ .1	.	+ .1	1.1	.	.
<i>Linaria spartea</i> (L.) Hoffgg. et Lk. (s. l.) ...	2.2	+ .1	1.2	+ .1	.	.	1.2
Compañeras:							
<i>Trixago apula</i> Stev. <i>versicolor</i> (compañeras as.) ...	1.1	+ .1	1.1	1.2	+ .1	.	1.1
<i>Avena alba</i> Vahl. ....	.	1.1	2.2	1.1	.	1.1	.
<i>Silene colorata</i> Poir. <i>lasiocalyx</i> ...	.	1.2	1.1	+ .1	2.2	.	.
<i>Vulpia ciliata</i> (Danth.) Link ...	.	.	.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Bromus madritensis</i> L. ....	.	.	.	+ .1	.	.	+ .1
<i>Bromus hordeaceus</i> L. ....	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker ...	.	1.1	.	.	.	1.1	.
De facies autumnal:							
<i>Scilla autumnalis</i> L.	+ .1	.	+ .1	.	.	.	+ .1
<i>Narcissus serotinus</i> L. ....	.	.	.	.	1.1	1.2	.

Además: en 4.º 1.1 *Brassica oxyrrhina* Coss.

Inventarios: núms. 1.º, 2.º, 3.º y 4.º, de los Barciales, cerca de Talavera la Real (Badajoz), zona arenosa de la vega del Guadiana, hay día modificada por la instalación de un aerodromo; 5.º, 6.º y 7.º, de zonas arenosas, de montes adhesionados de «Encinas» (*Quercus Ilex* L.), de Badajoz a La Albuera, a lo largo del valle del Rivilla.

la del *S. australis* L., y la *Pimpinella villosa*, del infatigable Schousboe, que con tanto éxito exploró Extremadura. Esta última especie ya dije tenía un valor muy destacado en la Malcolmietalia, aunque habrá que considerarla, por ahora, como compañera; es buena especie indicadora del grado de vegetación de *Quercus Ilex*. Le acompañan *Alchemilla microcarpa* B. et R. y *Tillaea muscosa* L., también *Mibora minima* (L.) Desv. Toda ella tiene un cierto sello subnitrófilo. Repetimos (véase adiciones a el cuadro sociológico) que en la comarca de tal comunidad existe un amplio rodal o enclave de la interesantísima cistácea fruticosa, *Halimium commutatum* Pau. (*H. Libanotis* (L.) Lge.) (nueva cita para España).

b) Con *Malcolmia patula* (Lag.) DC. y *Loeflingia baetica* Lag. ssp. *micrantha* (B. et R.).

2.^a As. nova ***Ornithopus roseus macrorrhynchus* et *Malcolmia patula***

b. subas. con ***Imperata arundinacea***

(Cuadro 2^o.)

Asociación comarcal de la zona inferior del valle del Guadiana y la de algunos afluentes en la comarca Badajoz-Talavera la Real-La Albuera. No lleva la *Loeflingia hispanica* L., siendo sustituida por la *L. baetica* Lag. ssp. *micrantha* (B. et R.), más meridional y térmica, pero sin determinar la comunidad. Por el contrario, es tipizada por una nueva especie, la *Ornithopus roseus* Duf. ssp. *macrorrhynchus* Wk., buena estirpe estenoica para la Malcolmietalia. Como territoriales incluimos la *Silene disticha* Willd. y la *Linaria viscosa* (L.) Durmont, esta última también de carácter en la alianza siguiente del orden. *Corynephorus*, *Brassica*, *Rumex* y *Silene micropetala* Lag., las incluimos como las representantes más o menos características de Coryneporeto-Malcolmion.

En el orden, la *Vulpia*, *Leucoium*, *Rumex tingitanus*, y como transgresiva de alianza, la *Loeflingia* de la Bética.

La subasociación, de *Imperata arundinacea* Cyr (*I. cylindrica* P. B.), es de un extraordinario interés, pues destruye por sucesión la Malcolmietalia. Es curioso que Braun-Blanquet (2), pág. 46, indica que el Crucianelletum de la Ammophiletea es destruido en su estadio terminal por la *Imperata* (correlaciones psamófitas entre la Ammophiletalia y la Malcolmietalia); *Asphodelus microcarpus* Viv., *Thapsia villosa* L., etc., colaboran en la destrucción de esta asociación.

Un estadio más avanzado de la destrucción de esta asociación fué anotado este último septiembre en parajes análogos de Talavera la Real: la *Stipa gigantea* Lk. (= *S. arenaria* Brot.) invade posteriormente, dando así entrada a los frutices iniciadores de la climax. El inventario levantado es el siguiente (40 m. 2):

- | | |
|---|---|
| 3.3 <i>Imperata arundinacea</i>
Cyr. | 1.2 <i>Galactites tomentosa</i> (L.)
Moench. |
|---|---|

1.1 Lavandula pedunculata Cav.	2.2 Stipa gigantea Link.
2.2 Asphodelus microcarpus Viv.	+ .1 Thymus Mastichina L.
+ .1 Pimpinella villosa Schousb.	2.2 Thapsia villosa L.
1.1 Urginea maritima (L.) Baker.	2.3 Agrostis castellana B. et R.
1.2 Vulpia geniculata (L.) Lk.	1.2 Trixago apula Stev.
+ 2. Malcolmia patula (Lag.) DC.	+ .1 Vulpia Myuros (L.) Gmel.
+ .1 Ornithopus roseus ma- crorrhynchus Wk.	1.1 Brassica oxyrrhina Coss.
+ .2 Vulpia membranacea (L.) Lk.	+ .1 Corynephorus fascicula- tus B. et R.
	+ .2 Helianthemum guttatum (L.) Mill.
	1 .1 Avena alba Vahl.

3.^a As. nova **Loeflingia baetica micrantha et Erodium
aethiopicum**

(Cuadro 3^o.)

Resulta la asociación mejor representada por características de las enumeradas de la alianza Corynephoreto-Malcolmion patulae. Las dos características determinantes ya pertenecen a la segunda alianza, o mejor dicho, sirven de enlace entre las mismas. La presencia casi constante de *Polycarpon tetraphyllum* L. y de *Medicago littoralis* Rhode, la inclinan hacia la Ammophiletea de las arenas halófitas de las costas, pero bien es verdad que la primera y la variedad aculeada de la segunda se internan mucho hacia el interior en medios psamófitos y saxícolas. La *Polycarpon* y la *Silene disticha* Willd. las estimamos, de manera provisional, como características territoriales de la asociación.

Es comunidad regional y todos los inventarios son de las arenas de la vega o del lecho del río Guadiana en la provincia de Badajoz.

CUADRO 3

As. nova *Loeflingia baetica micrantha* et *Erodium aethiopicum*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R 1103	R 1104	R 1099	R 1108'	RM 469	R 1090'
Area en m. ²	8	8	4	10	8	10
Número de especies por inventario	14	12	13	13	11	13
Características de asociación:						
<i>Loeflingia baetica</i> Lag. ssp. <i>micrantha</i> (B. et R.)	2.3	1.2	1.2	.	2.3	+2
<i>Erodium aethiopicum</i> (Lam.) Bruns. et Thell.	1.2	2.2	+1	2.2	(+1)	1.2
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L. (territorial)	+2	+2	+1	+1	+2	.
<i>Silene disticha</i> Willd. (idem) ... ..	.	+1	1.1	.	+1	.
Características de al. y ord.:						
<i>Malcolmia patula</i> (Lag.) DC.	4 5	3.3	1.2	1.2	2.2	3.4
<i>Corynephorus fasciculatus</i> B. et R.	2.3	2.3	+1	.	+1	1.2
<i>Evax astericiflora</i> (Lam. Pers. ... ..	.	.	.	+2	.	+1
<i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.) Willd. ... ..	.	2.3	+2	.	(+1)	.
<i>Brassica oxyrrhina</i> Coss.	(+1)	.	.	1.1	.	2.2
<i>Brassica Barrelieri</i> (L.) Janka	(1.1)	.	1.2	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Link	1.2	1.2	.	+1	.	.
<i>Rumex tingitanus</i> L. ... ..	.	.	.	.	.	2.2
<i>Medicago littoralis</i> Rhode var. <i>longiseta</i> DC. (territorial)	1.1	1.2	+1	.	+1	1.1
Características de clase y tg. órdenes:						
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill. ... ..	.	.	.	+1	.	+1
<i>Trifolium arvense</i> L. ... ..	.	(+1)	.	+2	.	.
<i>Jasione montana</i> L.	1.2	2.2	.	.	+1	+1
<i>Linum gallicum</i> L.	1.1	.	.	1.1	.	.
<i>Campanula lusitanica</i> L. ... ..	.	.	+1	+1	.	.
Compañeras características:						
<i>Spergularia longipes</i> (Lge.) Rouy	+1	.	2.3	1.2	+1	1.1
<i>Linaria sparteae</i> (L.) Hoffg. et Lk.	1.2	+2	1.2	+1	1.2	1.1
Otras compañeras:						
<i>Rumex acetosella</i> L. <i>angiocarpus</i> Murb.	(+1)	.	.	+1	.	.
<i>Diplotaxis catholica</i> (L.) DC. ... ..	.	.	1.2	.	.	1.1

Inventarios:

Inventarios 1.º, 2.º, 3.º y 5.º, de las arenas del Rio Guadiana, por debajo de la presa de derivación del Montijo (Provincia de Badajoz). Inventarios 4.º y 6.º, en arenas de las vegas del Guadiana, entre Santa Amalia y Don Benito-Villanueva de la Serena.

4ª As. nova **Malcolmia patula et Chrysanthemum pulverulentum** provis.

(Cuadro 4º.)

Comunidad de tránsito de Malcolmietalia a Helianthemetalia

En los sedimentos miocenos arenosos, muy lavados, de Castilla la Vieja, son frecuentes las comunidades de tránsito de Malcolmietalia hacia la típica Helianthemetalia. En la comarca de Medina del Campo, Ataquines y Pozal de Gallinas, así como en las de Olmedo y Bocigas (provincia de Valladolid), tenemos numerosos lugares ejemplo de tales comunidades, bien en campos libres o bien bajo pinares de *Pinus Pinea* o de *Pinus Pinaster*.

CUADRO 4

As. **Malcolmia patula et Chrysanthemum pulverulentum** nova

Número de orden	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro	R 2101	R 2103	R 2104	R 2100	R 2102
Area en m. ²	10	10	10	10 ^a	10
Número de especies por inventario	21	22	20	18	17
Características de asociación:					
<i>Malcolmia patula</i> (Lag.) DC.	2.2	1.1	1.2	2.3	2.2
<i>Chrysanthemum pulverulentum</i> (Lag.) Pers. ... ..	.	1.2	2.3	1.2	1.1
<i>Hispidella hispanica</i> (Lam.) Barnad.	+1	.	+1	+1	1.2
Diferenciales:					
<i>Rumex tingitanus</i> L.	2.2	.	.	.	.
<i>Erysimum linifolium</i> Gay. ... ..	.	2.2	2.3	.	.
<i>Lupinus hispanicus</i> B. R. ... ..	.	.	.	2.2	2.2
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart. ... ..	.	.	.	1.2	1.2
Características de alianza y orden:					
<i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.) Willd.	2.2	1.1	1.1	.	1.1
<i>Ornithopus isthmocarpus</i> Coss.	1.2	2.2	3.3	1.1	+1
<i>Corynephorus fasciculatus</i> B. et R.	1.2	1.1	.	.	.

Número de orden	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o
Características de clase y tg. órdenes:					
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+ .2	+ .1	+ .2	+ .2	+ .1
<i>Tillaea muscosa</i> L.	+ .2	.	.	.	.
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr.	1.1	1.2	+ .1	+ .2	+ .2
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	+ .1	+ .1	+ .2	.	2.3
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	1.1	1.1	+ .1	1.1	.
<i>Lupinus hispanicus</i> × <i>angustifolius</i> ....	.	.	.	1.1	.
<i>Ornithopus compressus</i> L. ....	.	2.2	1.2	1.1	.
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Bss.	+ .1	.	+ .1	.	1.2
<i>Hypochaeris glabra</i> L. ....	.	1.1	1.1	.	.
<i>Leontodon Rothii</i> Ball.	+ .1	.	+ .1	+ .1	1.2
<i>Silene scabriflora</i> Brot. ....	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC. ....	.	+ .1	.	.	+ .2
<i>Jasione montana</i> L. ....	.	1.1	.	+ .1	2.2
Compañeras:					
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.	1.2	.	.	1.2	.
<i>Rumex acetosella</i> L.	2.2	+ .1	+ .1	.	+ .1
<i>Brasicella valentina</i> (L.) O. E. Schulz. ....	.	1.1	1.1	.	.
<i>Trifolium arvense</i> L.	1.2	1.2	+ .1	1.2	.
<i>Silene conica</i> L.	+ .1	.	+ .1	.	.
<i>Silene colorata</i> Poir.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Linaria spartea</i> (L.) Heffgg. et Lk. ....	.	1.2	1.1	+ .1	.
<i>Senecio. gallicus</i> L.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Alyssum calycinum</i> L.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.	+ .1	.	.	.	+ .1
<i>Astrocarpus Clusii</i> Gay ....	.	.	.	.	1.2
<i>Vulpia ciliata</i> Lk. ....	.	+ .1	.	+ .1	.

Inventarios: Todos ellos de Pozal de Gallinas (Valladolid); In arenosis, subtus pinetis Pineae, 2 de Junio de 1957.

Además: en 2.^o y 3.^o *Lupinus angustifolius* L.

El cuadro de comunidad de la presente asociación fué levantado en tales medios en el término de Pozal de Gallinas, al NO. del Río Adaja; todos los inventarios son de este lugar, el 2 de junio de 1957.

Destacamos como características de asociación la *Chrysanthemum pulverulentum* (Lag.) Pers., litigiosa forma polimorfa (*);

(*) La *Pyrethrum hispanicum* Wk. (II, pág. 98, Prodr.), la dio como «herbaceum aut basi suffruticosum», y la *pulverulentum* Lag. con «ramis rhizomatis brevibus»; nuestra planta, así como la de los arenales de otras localidades castellanas, es casi herbacea y la mayoría de los ejemplares anuales. Es de ecología y aspecto del todo semejante a la *Hymenostemma pseudoanthemis* (Kz.) Wk.

asimismo la curiosa y endémica *Hispidella hispanica* (Lam.) Barnad., del Moenchion de la Helianthemetalia; llevamos la de alianza, *Malcolmia patula* (Lag.) DC., a la asociación para determinar el carácter psamófito y pionero de la comunidad.

En la alianza y orden: *Erodium bipinnatum* (Cav.) Willd., *Ornithopus isthmocarpus* Coss. y la *Corynephorus fasciculatus* B. et R.; por tanto, la participación de características del Malcolmietalia es bien escasa, y por ello se trata de comunidad de tránsito.

De clase y tg. de órdenes, bien presentadas por *Helianthemum guttatum* (L.) Mill., *Nardurus Lachenalii* (Gmel.) Godr., *Filago minima* (Sm.) Pers. *Ornithopus compressus* L., *Lathyrus angulatus* L., etc.

En el cuadro sociológico separamos posibles diferenciales de subcomunidades:

a) *Rumex tinginatus* L., buena especie de gran área psamófito y de tendencia subruderal; en Malcolmietalia es de carácter secundario.

b) *Erysimum linifolium* J. Gay.—Especie asimismo de más amplio ecológico, rica en formas y razas. La vimos con gran vitalidad en las arenas oligotrofas, y por ello podría pensarse en una raza psamófito.

c) *Lupinus hispanicus* B. et R.—Con gran vitalidad y profusión se presenta esta especie en los arenales, siendo sus características del todo ajustadas a la descripción de la especie por Boissier y Reuter. Apreciamos el híbrido con la *Lupinus angustifolius* L., que resultaba bastante frecuente. ¿Será este híbrido próximo o muy semejante a la *Lupinus Rothmaleri* Klink., del oeste?

B.) *Grex de asociaciones con Malcolmia parviflora* DC.

Malcolmietum parviflorae, as. grex

De manera provisional incluyo las asociaciones de esta grex en la alianza Corynepforeto-Malcolmion. Por tener tan sólo estudiada la costa valenciana y en especial la del Saler, no establezco una nueva alianza (Malcolmion parviflorae), pero como se verá, la comunidad es ya muy desviante y posee bastantes características propias y casi nulas de la anterior alianza.

Se establece el *Malcolmietum parviflorae* as. grex, en la zona interior lavada de las arenas del litoral, al colonizar nuevos medios psamófitos de origen eólico.

Como diferenciales o propias del *Malcolmietum parviflorae* daremos las especies:

<i>Polycarpon diphylum</i> Cav.	<i>Loeflingia baetica</i> Lag. ssp.
<i>Erodium laciniatum</i> (Cav.) Willd.	<i>pentandra</i> (Cav.).
	<i>Echium maritimum</i> Willd.
<i>Scleropoa hemipoa</i> Parlat.	<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch.
<i>Ammochloa subacaulis</i> Bal.	

Con tales especies no veo inconveniente de crear una nueva alianza, la *Alkanneto-Malcolmion parviflorae*; pero por haber sido únicamente estudiada una asociación, nos abstenemos por ahora de formularla en forma definitiva.

5.* As. nova ***Erodium laciniatum et Malcolmia parviflora***

b. stadio con *Imperata arundinacea*

(Cuadro 5º.)

Asociación alejada de las anteriores y con francas afinidades con las de la alianza siguientes. Como marginal costera posee compañeras diferenciales de tal situación como lo son: *Orlaya maritima* Koch., *Silene ramosissima* Desf., *Alyssum maritimum* L.; la *Euphorbia terracina* L. var. *retusa* Boiss. es asimismo compañera diferencial, pero con cierto significado ruderal territorial.

Como características de asociación, al lado de las dos determinantes: *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd. y *Malcolmia parviflora* DC., incluimos la *Lagurus ovatus* L., por su constancia, pero con un significado más amplio que territorial, ya que resulta bastante típica para las comunidades marginal costeras.

Como diferenciales comarcales de la asociación valentina, elegimos las formas regionales: *Polycarpon diphylum* Cav. y la *Loeflingia pentandra* Cav.

Como indicamos antes, características para la grex de as. *Malcolmietum parviflorae*, y la probable nueva alianza *Alkanneto-Malcolmion*, las separamos en grupo especial en el espectro socio-lógico de comunidad.

En el grupo de orden, además de la constante y buena característica *Vulpia membranacea* (L.) Link, incluimos *Medicago littoralis* Rhode var. y como tg. la *Erodium bipinnatum* (Cav.) Willd. En clase la *Helianthemum guttatum* (L.) Mill. y la incierta *Trixago*.

CUADRO 5.

as. nova ***Erodium laciniatum* et *Malcolmia parviflora***
b. stadio con *Imperata arundinacea*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R 988	R 991	R 993	R 994	R 995	R 999
Área en m. ²	4	4	7	4	8	10
Número de especies por inventario	15	15	15	15	16	17
Características de asociación:						
<i>Erodium laciniatum</i> (Cav.) Willd.	2.2	1.1	2.3	2.2	+1.1	1.1
<i>Malcolmia parviflora</i> DC.	2.2	2.3	1.2	+1.1	2.2	+1.1
<i>Lagurus ovatus</i> L.	1.2	1.2	.	1.2	2.2	1.2
Diferenciales de la as. valentina:						
<i>Polycarpon diphylum</i> Cav. ... ..	.	+2	.	+2	.	+1
<i>Loeflingia baetica</i> Lag. ssp. <i>pentandra</i> (Cav.)	+1	+2	1.2	+1	.	+2
Características de la grex as. <i>Malcolmietum parviflorae</i> (v. Al. <i>Alkanneto-Malcolmion</i>):						
<i>Echium maritimum</i> Willd.	1.2	1.1	1.1	.	1.2	1.1
<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch.	1.1	.	.	+1	.	1.1
<i>Corynephorus articulatus</i> P. B. ... ..	.	+1	1.1	.	.	.
<i>Scleropoa hemipoa</i> Parl.	1.2	+1	1.2	.	+1	.
<i>Ammochloa subacaulis</i> Bal. ... ..	.	1.2	.	1.2	+1	+1
Características de orden:						
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Link.	1.2	+1	1.2	2.3	+1	1.2
<i>Medicago littoralis</i> Rhode	+1	2.2	2.3	1.2	.	+1
<i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.) Willd. (t. as., al.) ... ..	.	.	2.2	1.2	+1	.

Numeración de inventarios.	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o
Características de clase y tg. órdenes:						
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+ . 1	+ 2	1 . 2	+ . 2	+ . 1	.
<i>Trixago apula</i> Stev. (territorial)	1 . 1	.	+ . 1	1 . 1	.	1 . 1
Diferenciales stadio Imperata:						
<i>Imperata arundinacea</i> Cyr. . . . .	.	.	.	.	3 . 4	2 . 3
<i>Brachypodium ramosum</i> R. S. . . . .	.	.	.	.	+ . 1	+ . 2
<i>Andropogon hirtum</i> L. . . . .	.	.	.	.	.	1 . 2
Compañeiras:						
<i>Euphorbia terracina</i> L. var. <i>retusa</i> Boiss.	2 . 2	1 2	1 . 1	.	1 . 2	.
<i>Alyssum maritimum</i> L.	+ . 1	+ . 2	+ . 1	1 . 2	1 . 2	+ . 1
<i>Plantago coronopus</i> L. . . . .	.	.	+ . 1	.	1 . 2	.
<i>Poa rígida</i> L. . . . .	.	.	.	+ . 1	+ . 1	.
<i>Coris monspeliensis</i> L. . . . .	.	.	.	+ . 1	.	+ . 1
<i>Silene ramosissima</i> Desf.	+ . 1	+ . 1	+ . 1	.	1 . 1	.
<i>Orlaya maritima</i> Koch.	+ . 1	.	.	.	.	+ . 1

Inventarios: Todos ellos de las arenas lavadas de la amplia duna de El Saler (Valencia), levantados el 19 de abril de 1956.

Como comunidad mixta, como consecuencia de la iniciación de la destrucción de la Malcolmietalia, se incluye en el cuadro de comunidad, el stadio (o como subas.) de *Imperata arundinacea* Cyr.; le acompañan a esta gramínea las especies de la misma *Brachypodium ramosum* R. S. y *Andropogon hirtum* L., que con la *Coris monspeliensis* L. representa un tránsito hacia la entrada de comunidades preclimáticas.

Hasta ahora la asociación ha sido establecida con inventarios levantados en lugares diversos y bastante alejados de la amplia Dehesa del Saler, próxima a la bella capital valencina. Resulta, por tanto, una comunidad comarcal. Nuevos inventarios en reconocimientos de comarcas análogas de la región valenciana nos indicarán la existencia de futuras asociaciones y la confirmación de la alianza que denunciamos.

Alianza 2.^a **Anthyllideto-Malcolmion** nova

(Anthyllideto hamosae-Malcolmion lacerae)

Alianza del sur de España, muy relacionada vicariante geográfica con la Ormenieto-Malcolmion Br. Bl. 1940 del norte de Africa. Arenas lavadas costeras, silíceas ácidas o neutras con muy escasa proporción de carbonatos alcalino-térreos, o muy pequeña de sales; también se presenta y se interna en las arenas fluviales de los grandes ríos, como el Guadalquivir, Guadiana y Tajo. Por tanto es del Sudoeste de la Península.

Destacamos como especies características de esta nueva alianza:

<i>Malcolmia lacera</i> (L.) DC.	<i>Loeflingia baetica</i> Lag. ssp.
<i>Anthyllis hamosa</i> Desf.	<i>micrantha</i> (B. et R.)
<i>Ornithopus sativus</i> Brot. ssp.	<i>Ononis serrata</i> Forskal
<i>isthmocarpus</i> (Coss.) (et 3. ^a al.)	<i>Ononis Broteriana</i> DC. (= <i>O. Piccardi</i> Boiss.)
<i>Ornithopus roseus</i> Duf. ssp.	<i>Hippocrepis Salzmanni</i> B. et R.
<i>macrorrhynchus</i> Wk	<i>Anchusa calcarea</i> Boiss.
	<i>Coronilla repanda</i> (Poir.) Boiss. (et 3. ^a al.)
	<i>Eva x astericiflora</i> (Lam.) Pers. (et al. 1. ^a)

Seleccionaremos como especies diferenciales de las dos alianzas vicariantes:

Ormenieto-Malcolmion	Anthyllideto-Malcolmion
<i>Malcolmia Broussonetii</i> DC.	<i>Malcolmia lacera</i> DC
<i>Eva x maroccana</i> Br. Bl. et Maire	<i>Eva x astericiflora</i> (Lam.) Pers.
<i>Hippocrepis maura</i> Br. Bl. et Maire	<i>Hippocrepis Salzmanni</i> B. et R.

<i>Ononis cossoniana</i> B. et R.	<i>Ononis Broteriana</i> DC.
<i>Elizaldia heterostemom</i> Johnst.	<i>Elizaldia nonneoides</i> Wk.
<i>Anthemis multicaulis</i> Br. Bl. et Maire	<i>Hymenostemma</i> (Anthemis) <i>Pseudoanthemis</i> Kze.
<i>Linaria gharbensis</i> Batt.	<i>Linaria pedunculata</i> Spr.
<i>Linaria afougeurensis</i> Batt.	<i>Linaria Mumbyana</i> B. et R.
<i>Armeria mauritanica</i> Wallr.	<i>Armeria pinifolia</i> R. S.

1.* As. nova **Malcolmia patula et Anthyllis hamosa** (Rivas Goday et Borja Carbonell, 1948) em. Riv. God. 1957

(= Asocies *Ononis Natrix* et *serrata* y *Cornicina hamosa*, idem 1948)

De las arenas del río Tajo, en Alconétar, publiqué con Borja Carbonell (9), pág. 461, la comunidad denominada asocies de *Ononis Natrix* et *serrata* y *Cornicina hamosa*. Como el espectro sociológico de la comunidad fué publicado de manera sintética por índices de presencia de diez inventarios, nos imposibilita ahora reproducirla enmendada de manera ortodoxa. Los inventarios fueron levantados el 17 de abril y 26 de mayo de 1948, en las arenas del río Tajo, en el lugar denominado Puente de Alconétar. Las arenas en este lugar llevan carbonatos alcalino-térreos, aunque en muy pequeña cantidad. Posteriormente fué visitada de nuevo la localidad adicionándole algunas especies no vistas en los primeros inventarios.

Características de asociación:

V. <i>Malcolmia patula</i> (Lag.) DC.	II. <i>Ononis geminiflora</i> Lag.
II. <i>Ornithopus roseus</i> Duf. ssp. <i>macrorrhynchus</i> (Wk.)	IV. <i>Anthyllis hamosa</i> Desf.
	I. <i>Polycarpon tetraphyllum</i> L.
	II. <i>Linaria filifolia</i> Lag.

Características de alianza y orden :

- | | |
|--|--|
| IV. <i>Ononis serrata</i> Forskal
var <i>maior</i> Wk. | II. <i>Leucoium trichophyllum</i>
Brot. |
| III. <i>Corynephorus fasciculatus</i> B. et R. | I. <i>Vulpia membranacea</i>
(L.) Link. |
| I. <i>Anchusa calcarea</i> Boiss.
(var <i>scaberrima</i>) | I. <i>Silene disticha</i> Will.
(non <i>S. conica</i> L. for.
ramoso-glandulosa) |
| IV. <i>Brassica oxyrrhina</i> Coss. | III. <i>Brassica Barrelieri</i> (L.)
Janka |
| III. <i>Medicago littoralis</i>
Rhode var. <i>breviseta</i> | III. <i>Rumex tingitanus</i> L. |

Características de clase y tg. de órdenes :

- | | |
|---|---|
| III. <i>Ornithopus compressus</i>
L. for <i>arenarius</i> Riv.
God. et Borja. | I. <i>Helianthemum guttatum</i>
(L.) Mill. |
| II. <i>Chrysanthemum Myconis</i> L. | III. <i>Erodium Botrys</i> (Cav.)
Bertol. |
| I. <i>Hypochaeris glabra</i> L. | I. <i>Plantago lusitanica</i>
Willd. |

Compañeras de carácter preferente :

- | | |
|---|---|
| I. <i>Spergularia longipes</i>
(Lge.) Rouy. | II. <i>Linaria spartea</i> (L.)
Hoffgg. et Lk. |
| I. <i>Senecio gallicus</i> L. | II. <i>Andryala ragusina</i> L.
var <i>macrocephala</i> Riv. |
| I. <i>Crambe hispanica</i> L.
var. <i>glabrata</i> DC. | God. et Borja |

Otras compañeras :

- | | |
|---|---|
| II. <i>Bromus rigidus</i> Roth.
B. <i>maximus</i> Desf.) | IV. <i>Ononis Natrix</i> L. |
| II. <i>Omphalodes linifolia</i> (L.)
Moench. | I. <i>Ononis breviflora</i> DC. |
| | I. <i>Vulpia geniculata</i> (L.)
Lk. |

- II. *Asphodelus fistulosus* L. I. *Medicago arabica* All.
 II. *Salsola Kali* L.
 I. *Trigonella polyccratia* L.

Al lado de las dos especies determinantes de la asociación, *Anthyllis hamosa* Desf. y *Malcolmia patula* (Lag.), la primera de alianza y la segunda tg. de la anterior, la de mayor carácter de la asociación, es la *Ornithopus roseus* Duf. ssp. *macrorrhynchus* (Wk.), de área sudoccidental y típica de los arenales de ríos extremeños. La *Ononis geminiflora* Lag., es buen endemismo y diferencial de as., pero no resulta estenóico de Malcolmietalia, asimismo la *Linaria filifolia* Lag.

Malato Beliz e J. P. Abreu (7), cuadro III, incluye características de esta asociación para las arenas del Guadiana en la comarca de Elvas. La asociación dada es mixta y compleja, debida a la invasión y destrucción de la inicial de Malcolmietalia, por especies de Helianthemetea y Tero-Brachypodietea.

Nuestra asociación debe presentarse aguas abajo del Guadiana y del Tajo en Portugal.

2.^a As. nova **Malcolmia lacera et Anthyllis hamosa**

(Cuadro 6^o.)

Asociación emparentada con la alianza Corynephoreto-Malcolmion, propia de suelos arenosos alejados del mar, silícico-ácidos, con formaciones abiertas de Quercetum suberis, Pinetum pineae, con matorral gregario de Cistion ladaniferi. Los inventarios del cuadro sociológico fueron levantados en la provincia de Huelva, en los términos de Cartaya y Villalba del Alcor.

Destacamos como características de asociación, las de alianza: *Malcolmia lacera* (L.) DC., *Anthyllis hamosa* Desf., *Ornithopus sativus* Brot. ssp. *isthmocarpus* (Coss.), *Anthoxanthum ovatum* Lag.

Como diferenciales, las de Helianthemetalia: *Tillaea muscosa* L., *Silene portensis* L. (de gran amplitud en la clase), *Anthemis mixta* L. y la *Ornithopus compressus* L. Por lo tanto, esta

comunidad, al estar situada hacia el interior, en suelos más lavados y con mayor influencia climática, se enriquece de especies de la típica *Helianthemetalia*.

De la alianza es constante la *Ononis Broteriana* DC. (= *O. Piccardi* Boiss.), que adquiere un gran carácter indicador en la Anthyllideto-Malcolmion andaluz. La *Loeflingia* y *Coronilla repanda*, bien representadas, mantienen su significación como características.

CUADRO 6

As. nova *Malcolmia lacera* et *Anthyllis hamosa*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro:	R	R	R	R	R
Número de especies por inventario	964	943	944	945	962
	21	19	23	18	24
Características de asociación:					
<i>Malcolmia lacera</i> (L.) DC.	1.2	2.3	2.2	1.2	1.2
<i>Anthyllis hamosa</i> Desf. ... ..	.	1.1	2.2	1.1	1.1
<i>Ornithopus sativus</i> Brot. ssp. <i>isthmocarpus</i> Coss.	2.2	1.2	2.2	2.3	1.2
<i>Anthoxanthum ovatum</i> Lag. ... ..	.	1.2	1.2	.	+1
Diferenciales de as. tg. de orden:					
<i>Tillaea muscosa</i> L.	+1	+2	+1	.	+1
<i>Silene portensis</i> L.	2.3	1.1	2.2	1.1	+1
<i>Anthemis mixta</i> L.	+1	.	+1	1.2	1.1
<i>Ornithopus compressus</i> L. ... ..	.	+1	.	1.1	1.1
Características de alianza:					
<i>Ononis Broteriana</i> DC.	2.3	+1	1.2	2.3	1.1
<i>Coronilla repanda</i> (Poir.) Boiss.	1.2	.	2.3	1.2	.
<i>Loeflingia baetica</i> Lag. ssp. <i>micantha</i> (B. et R.)	+1	+2	+1	.	+1
Características de orden y tg. al.:					
<i>Evax astericiflora</i> (Lam.) Pers.	+1	2.3	+1	+1	.
<i>Leucoium trichophyllum</i> Brot.	1.2	1.2	+1	+1	.
<i>Brassica Barrelieri</i> (L.) Janka	1.1	1.1	2.2	1.1	+1
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Link ... ..	.	.	+1	.	.
<i>Vulpia alopecurus</i> (Schousb.) Dumort. ... ..	.	.	.	+2	.
<i>Erodium aethiopicum</i> (Lam.) Bruns et Thell.	1.1	.	1.1	1.1	1.2

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
<i>Lupinus hirsutus</i> L. (al. 2.ª y 3.ª) . . . . .	.	.	.	.	1.2
<i>Corynephorus fasciculatus</i> B. et R. (et C. macrantherus B. et R.)	+ .1	.	1.2	.	1.1
Características de clase y tg. ord.:					
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+ .1	2.2	1.2	1.2	2.3
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	1.1	1.1	1.2	.	+ .1
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. . . . .	.	+ .1	+ .2	+ .1	+ .2
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr.	+ .1	.	.	+ .1	+ .2
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	+ .1	+ .1	.	.	+ .1
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart. var. <i>Broteri</i> B. et R.	+ .2	1.2	+ .1	2.3	+ .1
<i>Lupinus angustifolius</i> L. . . . .	.	.	.	+ .1	.
Compañeras de carácter preferente:					
<i>Linaria spartea</i> (L.) Hoffgg. et Lk.	+ .1	.	1.2	.	+ .1
<i>Spergularia longipes</i> (Lge.) Rouy . . . . .	.	+ .1	.	.	1.1
<i>Rumex acetosella</i> L.	+ .1	.	.	.	.
Otras compañeras:					
<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	(1.1)	.	1.1	.	.
<i>Cerastium glutinosum</i> Fries . . . . .	.	.	.	.	1.2
<i>Spergula arvensis</i> L. . . . .	.	.	.	.	1.1
<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Med. . . . .	.	+ .1	1.1	.	.

Inventarios: (de 4 m²): 1.º, 2.º, 3.º y 4.º, en suelos arenosos del interior, entre los pinares de *Pinus Pinea* L., de Cartaya (Huelva), levantados el 28 de abril de 1956 (el n.º 1 el día 30). Inventario n.º 5, de Villalba de Alcor, bajo alcornoques (*Quercus Suber* L.), el 28 de abril de 1956.

En las características de orden y tg. de alianza, la amplia *Brassica Barrelieri* (L.) Janka resulta la más constante; le siguen la *Leucoium trichophyllum* Brot., y la *Evax astericiflora* (Lam.) Pers., también *Corynephorus fasciculatus* B. et R. y *Erodium aethiopicum* (Lam.) Brumh. et Thell.

Como es de esperar, las de Heliánthemetalia son frecuentes y bastante constantes, así como las de *Helianthemetea annua*.

3.^a As. nova **Hymenostemma Pseudoanthemis et Arenaria emarginata**

b. subas. con *Euphorbia gaditana*-*Armeria pinifolia*

(Cuadro 7^o.)

Es la asociación más rica en especies de la alianza. Se desarrolla en los arenales interiores, ya alejados del mar, en el término de Chiclana (provincia de Cádiz); de manera especial y como lugar típico, el Pinar de Hierro, cerca de esta localidad. El cuadro sociológico de la comunidad está integrado por seis inventarios del Pinar de Hierro y cuatro de La Dehesilla, ambos del término de Chiclana, localidades botánicas del mayor interés, copiosas en endemismos propios y norteafricanos-béticos.

Por la abundancia en especies de carácter, hemos podido, para establecer la asociación, prescindir de las de mayor área de alianza, como *Malcolmia lacera* (L.) DC. y *Anthyllis hamosa* Desf., nutriendo así las de este grupo.

Características de asociación:

Hymenostemma Pseudoanthemis (Kze.) Wk. Prodr. II, página 103, 1870. Esta planta fué recogida por Willkomm, in pinetis prope Chiclana, y in planitie alta prope San Roque, en 1845, que su maestro M. Kunze la determinó como *Prolongoa Pseudoanthemis* Kze. y la publicó inmediatamente en su *Chloris austro-hisp.* in Flora, pág. 699, 1946; posteriormente, Willkomm la llevó a su nuevo género *Hymenostemma* a el lado de la *H. Fontanesii* Wk., del Levante español. Willkomm estima (Illustr., página 20) que debería existir en el mediodía de Portugal y en el norte de Marruecos. Desconozco si ha sido en estas regiones encontrada y de las relaciones que pueda tener con la *Anthemis multicaulis* Br. Bl. et Maire. El área en la provincia de Cádiz es muy reducida, llegando hasta Jerez de la Frontera (Pérez Lara).

Arenaria emarginata Brot., de mayor área, desde el sur de Portugal a el norte de Africa y llegando hasta Argelia; en la

C U A D R O 7

as. nova **Hymenostemma Pseudoanthemis et Arenaria emarginata**; b. subas. con
Euphorbia gaditana-Armeria pinifolia.

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º
Número de registro	R 904	R 905	R 909	R 910	R 916	R 919	KM 401	RM 402	R 906	R 907
Area en m.²	2	4	4	4	2	8	1	1	8	8
Número de especies por inventario	19	20	20	14	15	21	19	13	25	22
Características de asociación:										
Hymenostemma Pseudoanthemis (Kz.) Wk.	+1	1.2	+1	1.2	+1	1.2	2.2	+1	+1	1.1
Arenaria emarginata Brot.	+1.2	1.2	+1	+1	1.2	+1	2.2	.	1.2	+1
Scilla Ramburei Boiss.	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	1.1	.
Características de alianza:										
Malcolmia lacera DC. (et as.)	1.2	2.2	2.3	1.2	2.3	1.2	1.1	1.1	.	1.2
Anthyllis hamosa Desf.	.	1.1	2.2	2.2	+1	1.1	1.1	2.3	1.2	1.2
Ornithopus sativus Brot. ssp. isthmocarpus (Coss.) et ord.	2.2	+1	2.2	+1	1.2	1.2	1.1	2.3	.	+1
Hippocrepis Salzmanni B. et R. (as.)	.	.	1.1	.	+2	1.2	.	.	1.1	1.1
Ononis Broteriana DC.	1.2	.	+1	+2	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Loefflingia baetica Lag. ssp. micrantha B. et R.	+1	1.2	+1	+1	+1	+1	1.1	.	+1	+1
Linaria viscosa (L.) Dumort.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Diferenciales subas. b:										
Euphorbia gaditana Coss.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
Armeria pinifolia (Brot.) Hoffgg. et Lk.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
Armeria macrophylla B. et R. (idem et al.)	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Centaurea polycantha Willd. (et al. 3.º)	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1
Anchusa calcarea Boiss. (al.)	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1
Lagurus ovatus L. (idem)	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.2
Orlaya maritima Koch.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+2
Echium gaditanum Boiss.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Trisetum Dufurei Boiss.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1
Diferenciales variantes:										
Lupinus hirsutus L.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.
Silene longicaulis Pourr.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.
Coronilla repanda (Poir.) Boiss.	.	.	2.2	.	.	1.2	.	.	.	.
Características de orden:										
Leucodium trichophyllum Brot.	+1	1.2	1.2	+1	+1	1.1	1.1	1.1	1.2	2.2
Erodium aethiopicum (Lam.) Brunh. et Thell.	+1	2.2	1.2	.	1.2	1.2	1.1	1.2	2.2	1.1
Evax astericiflora (Lam.) Pers.	+2	+1	1.2	.	+1	+2	2.2	1.1	.	.
Brassica oxyrrhina Coss.	1.1	.	.	1.1	.	.	2.2	.	.	.
Corynephorus fasciculatus B. et R.	.	+1	.	.	1.2	1.2	1.2	.	.	.
Anthoxanthum ovatum Lag. (al. 2.ª et 3.ª)	1.2	.	+1	.	.	.	.	1.2	.	1.2
Vulpia Alopecurus Lk. (al. 2.ª et 3.ª)	.	.	.	+2	1.1	1.1	.	.	1.2	.
Scleropoa hemipoa Parlát.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.
Alkanna tinctoria (L.) Tauchs.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Características de clase y tg. órdenes:										
Helianthemum guttatum (L.) Mill.	.	1.2	1.2	1.2	1.1	.	+1	1.1	1.1	1.2
Rumex bucephalophorus L.	+2	.	1.2	.	.	1.2	1.1	1.2	.	1.2
Hypochaeris glabra L.	.	1.1	.	.	.	.	+1	1.2	1.2	1.1
Erodium Botrys (Cav.) Bertol.	.	.	.	+1	.	.	1.2	.	.	.
Briza maxima L.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.
Compañeras de carácter:										
Scabiosa rutifolia Vahl.	1.1	.	.	.	1.2	.	1.2	1.2	1.2	2.2
Silene portensis L.	1.2	1.2	+1	.	.	1.2	.	.	1.1	.
Linaria spartea (L.) Hoffgg. et Lk.	+1	+1	.	.	.	+2	1.1	.	.	.
Compañeras:										
Ranunculus thabellatus Desf. (s. l.)	.	+1	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2
Ranunculus gramineus L. ssp. luzulaefolius Boiss.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.

Además: *Euphorbia exigua* L. var. *tricuspidata* Koch, en invent. 2.º, 1. 1, y en 8.º +1. — *Spergula arvensis* L., en invent. 4.º, 1. 2, y en el 8.º, 2. 3.— *Linum angustifolium* L., en invent. 5.º 1. 2.— *Trichonema (Romulea)* en invent. 2.º, 1. 1.— *Plantago coronopus* L., en invent. 5.º, 1. 1 y en 8.º, +1. — *Urginea maritima* (L.) Baker en invent. 2.º, 1. 1.

Inventarios 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 9.º y 10.º, del clásico lugar, Pinar de Hierro, en el término de Chiclana (Provincia de Cádiz).—Inventarios 5.º, 6.º, 7.º y 8.º, en La Dehesilla, también en el término de Chiclana.

provincia de Cádiz no es planta muy extendida. Su ecología es estrictamente de arenas lavadas no salinas y, por lo tanto, bastante pura de Malcolmietalia. También se presenta en el Ormenieto-Malcolmion Br. Bl.

Scilla Ramburei Boiss., de las arenas del interior de la provincia de Cádiz; llega hasta Portugal, internándose en el de la Beira y Tras-os-Montes (*Scilla beirana* Samp., ssp. distinta?).

Hippocrepis Salzmanni B. et R.; forma local de *Hippocrepis*, muy típico en la provincia y de la alianza. Desconozco las diferencias con *Hipp. Maura* Br. Bl. et Maire, tingitano, pero los aprecio muy semejantes y los estimo vicariantes y diferenciales respectivamente de las alianzas Anthyllideto-Malcolmion y Ormenieto-Malcolmion; por tal condición lo incluyo en la asociación y en la nueva alianza.

Características de alianza:

La *Malcolmia lacera* (L.) DC., *Anthyllis hamosa* Desf. y *Ornithopus sativus* Brot. ssp. *isthmocarpus* (Coss.) son muy constantes; asimismo la *Loeflingia baetica* Lag. ssp. *micrantha* (B. et R.); la *Ononis Broteriana* DC. (= *O. Piccardi* Boiss.) se mantiene espléndidamente, ganando categoría como característica de alianza; la *Linaria viscosa* Dumort. resulta buena especie de las arenas gaditanas.

Diferenciales de subasociación y variantes:

En zonas más ruderalizadas o subsalinas los inventarios no son tan puros y determinan la subasociación que denominamos de *Euphorbia gaditana* Coss. et *Armeria pinifolia* (Brot.) Hoffgg. et Lk.; ambas como vivaces, se desvían de la Helianthemetea; asimismo la *Armeria macrophylla* B. et R., y *Centaurea polycantha* Willd. Como perfectas diferenciales de la subcomunidad, nos restan la *Orlaya maritima* Koch., *Lagurus ovatus* L. y *Echium gaditanum* Boiss., al lado de la *Anchusa calcarea* Boiss., la desvían hacia la Alkanneto-Malcolmion parviflorae.

En los inventarios 3.º y 6.º de la tabla sociológica, actúan

como diferenciales las especies *Lupinus luteus* L., *Silene longicaulis* Pourr. y *Coronilla repanda* (Poir.) Boiss., determinando una variante (subas.) curiosa de la asociación genuína, tal vez de tendencia agro-subruderal.

Características de orden y clase:

La *Leucoium trichophyllum* Brot., es constante en todos los inventarios, así como la *Erodium aethiopicum* (Lam.) Brumh. et Thell. (= *E. Salzmanni* Del. for. local); también copioso la *Evax astericiflora* (Lam.) Pers.

Vulpia Alopecurus Lk. y *V. membranacea* (no incluida en el cuadro), así como *Scleropoa hemipoa* Parl. tienen escasa representación.

En las de clase, destaca la *Briza maxima* L. y *Erodium Botrys* (Cav.) Bertol., por su menguada presencia en el orden.

Como compeñera de carácter debemos comentar la *Scabiosa rutifolia* Valh. (*Pycnocomom rutaefolium* Hooffgg. et Lk.), más frecuente en la subcomunidad de Euphorbia-Armeria. Entre las compañeras, la curiosa especie de tendencia submontana, la *Ranunculus gramincus* L. ssp. *luzulaefolius* Boiss.

4.^a as. nova **Senecio gallicus exquameus et Anthyllis hamosa**

- b. subas. de *Ornithopus isthmocarpus*.
 - b'. var. de *Teesdalia Lepidium*.
 - b''. stadio de *Imperata arundinacea*.
- c. subas. de *Linaria Munbyana*.
- d. subas. de *Lotus arenarius*.
- e. subas. de *Alkanna tinctoria*.
- f. subas. de *Medicago marina* et *Crepis bulbosa*.
- g. comunidad *Malcolmia-Crepis bulbosa*.

(Cuadro 8°.)

Asociación de tendencia subnitrófila con *Senecio gallicus* Chaix. constante y dominante; se presenta en la forma *exqua-*

meus Brot., conforme a su descripción como especie independiente; por su ecología especial y no estar acompañado de propias especies ruderales, le estimo subespecie del *S. gallicus* Chaix., dando nombre a la nueva asociación. Por ausencia de especies de carácter constante, me veo obligado a utilizar de nuevo a la de alianza, la *Anthyllis hamosa* Desf.

Selecciono como especies de carácter diferencial de asociación: *Avellinia Micheli* Parl., *Scleropoa hemipoa* Parl. y la *Lagurus ovatus* L.

b. subas. con *Ornithopus isthmocarpus* Coss. Representa una subasociación más silícica y acidófila con la *Rumex acetosella* L. y *Corynephorus fasciculatus* B. et R. como indicadoras características diferenciales. También empleamos de modo provisional la *Anthoxanthum ovatum* Lag.

Un medio más ácido y lavado, representa la variante ecológica b' de *Teesdalia Lepidium* DC., en la cual se introducen especies de carácter del orden Helianthemetalia guttati, como *Plantago Bellardi* All., *Tolpis barbata* (L.) Gaertn. y *Stachys arvensis* L.

Esta asociación es a veces invadida y destruída por la invasión de la Imperata arundinacea, constituyendo el stadio b'', en el inventario n.º 13 de Punta Umbría en la provincia de Huelva.

c. subas. con *Linaria Munbyana* B. et R.—Dos inventarios en el Pinar de La Algaida, tomados en cibrantos arenosos, difieren en la presencia de esta *Linaria* y en la ausencia de las tres gramíneas dadas como características de asociación. Acompañan a la *Linaria* endémica, *Galium minutulum* Jord., *Tillaea muscosa* L., *Arenaria leptoclados* Guss. y *Cerastium glutinosum*, Fries.

grex subas. d., e., et f.—Al aumentar muy ligeramente la salinidad o la arena caliza, varía la asociación, entrando como diferencial para estas subcomunidades la *Polycarpon tetraphyllum* L. var. *diphyllum* Cav., que resulta diferencial común para las tres.

La subas. d. con *Lotus arenarius* Brot., sólo lleva esta especie, pero la denuncio y publico por estimar que es la menos influenciada.

La subas. e. y la f., son ya francamente subsalinas y llevan de común la buena indicadora *Orlaya maritima* Koch.

e. subas. de *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch.—Como dijimos, se correlaciona con la alianza Alkanneto-Malcolmion; por el *Echium gaditanum* Boiss., del grupo *E. maritimum* Willd. y la *Alkanna*, así mismo la *Polycarpon diphyllum* Cav., se aproxima a la comunidad valenciana de la Dehesa de la Albufera; la *Reichardia gaditana* (Wk.) P. Cout., aunque de comportamiento nitrófilo, ha sido incluida como diferencial de la subasociación; también *Picridium tingitanum* Desf.

f. subas. de *Medicago marina* L. et *Crepis bulbosa* Tausch.—Es la más halófito y constituye el tránsito hacia la Ammophiletea marina. Acompañan a las dos especies determinantes sociológicas, las características de Ammophiletea, *Silene littorea* Brot., y *Silene ramosissima* Desf., además de la peculiar y típica de estos medios, la endémica *Linaria pedunculata* (L.) Dietr.; la *Hippomarathrum Bocconi* Boiss., sólo la encontré en esta subasociación, y la *Hedysarum spinosissimum* L., no obstante ser de más amplia área ecológica, resulta con cierto carácter en las xéricas arenas salinas.

Características de alianza: La *Loeflingia bactica* Lag. ssp. *micrantha* (B. et R.) y la *Coronilla repanda* (Poir.) Boiss., son las de mayor constancia; de los *Ononis*, prosigue la *O. Brotteriana* DC., con la mayor dominancia, menor la *O. serrata* Forsk., *O. pinnata* Brot. (de mayor amplitud ecológica), *O. cossoniana* B. et R., *O. diffusa* Coss. Hay que destacar la presencia de la *Linaria viscosa* Dumort. y *Silene longicaulis* Pourr.

Características de orden: De los Erodios, el *E. aethiopicum* (Lam.) Brumh., es más constante que *E. bipinnatum* (Cav.) Willd., que resta como indicador de la subas. típica: la *Vulpia membranacea* (L.) Lk. con gran constancia y carácter, mientras que la *V. alopecurus* (Schousb.) Dumort., de tendencia subruderal, es más escasa. La *Leucoium trichopyllum* Brot., aunque presente, es menos frecuente que en las asociaciones anteriores. La *Evax astericiflora* (Lam.) Pers., de carácter en las dos primeras alianzas, no en la siguiente Ormenieto-Malcolmion Br. Bl., en las que es sustituida por la *E. maroccana* Br. Bl. et Maire., tiene una excelente representación, con excepción de la subasociación halófito de *Medicago marina*-*Crepis bulbosa*. De carácter de orden, en las dos últimas alianzas, es la *Romulea bulbocodium* L.

ssp. *Clusiana* Lge. La *Medicago littoralis* L., se presenta en algunos inventarios. La *Brassica oxyrrhina* Coss., es más frecuente que la *Barrelieri*.

Características de clase: Del mayor interés es la *Vulpia dertonensis* (All.) Volkart ssp. *Broteri* B. et R. (= *V. hybrida* Brot.), constante y abundante en la asociación. También de interés la *Nardurus Lachenalii* (Gmel.) Godr., *Hypochaeris glabra* L., *Helianthemum guttatum* (L.) Miller, *Pimpinella villosa* Schousb., et cétera. Entre las compañeras sigue la *Linaria sparteae* (L.) Hoffgg. et Lk. s. l., con gran carácter.

Comunidad *Malcolmia lacera* (L.) DC. et *Crepis bulbosa* Tausch.:

Adicionamos a la tabla sociológica de la asociación la presente comunidad, sacada p. p. de los cuatro inventarios de la as. *Halimium commutatum* et *Cistus Bourgeanus* Riv. God. 1955 (11), página 402, cuadro 26; como presenta por sus especies bastante semejanza a la asociación, he creído oportuno reproducirla, no obstante, con carácter provisional y comunidad fragmentaria.

La asociación se extiende por todos los arenales marginales costeros interiores y lavados del golfo de León, desde Cádiz a Ayamonte. Los inventarios (véase la tabla de comunidad) son de la Isla Cristina y Punta Umbría, de la provincia de Huelva, y de La Algaida, en la desembocadura del Guadalquivir, en la de Cádiz.

En general, se presentan en la formaciones abierta de pinares de *Pinus Pineae* o en mezcla con algunos alcornoques. Es de advertir que el matorral subserial de tales formaciones arbóreas son frecuentes el interesante *Halimium commutatum* Pau (= *H. Libanotis* (L.) Lge.) y el *Cistus Bourgeanus* Coss., no menos interesante y curioso. Por tanto, el área de la presente asociación de la Anthyllideto-Malcolmion coincide con el área del Halimieto commutati-Cistetum bourgeani Riv. God., 1955.

3.ª Alianza **Ormenieto-Malcolmion** Br. Bl. 1940

Alianza establecida por Braun-Blanquet (3), pág. 48, del Marruecos occidental, determinada por dos especies endémicas de gran carácter: *Ormenis multicaulis* y *Malcolmia Broussonetii*.

Según su autor, habitan estas comunidades, ricas en endemismos, en especial los arenales fijos, descalcificados, de las llanuras entre Tánger y Mogador. Los arenales son neutros o muy débilmente básicos (pH 6,7 a 7,3). Constituyen un stadio progresivo en los arenales y también en etapas muy degradadas y erosionadas de «alcornocales».

Como especies de carácter selecciona Braun-Blanquet:

Romulea Engleri Beg.	Hippocrepis maura Br. Bl. et
Loeflingia baetica Lag.	Maire.
Malcolmia Broussonetii DC.	Evax maroccana Br. Bl. et
Linaria gharbensis Batt.	Maire.
Dipcadi fulvum (Cav.) Webb.	Linaria afougeurensis Batt.

además, las de asociación: *Anthemis (Ormenis) multicaulis* Br. Bl. et Maire, *Ammochloa involucreta* Murb., *Galium Bovei* B. et R., *Tolpis nemoralis* F. Q., *Elizaldia heterostemom* Johnst., *Romulea Daveauana* Emb. et Maire.

Destaca como característica de alianza la *Eryngium tenue* Lam., cosa equivocada, ya que en España, aunque es estrictamente silicícola, se presenta en la Helianthemion y Corynephorotalia y Festuco-Sedetalia.

La *Ononis cossoniana* B. et R. y *Astragalus algarbiensis* Coss. son también de esta alianza no obstante se presentan algunas veces en las comunidades gaditanas y onubenses, y habrá que considerarlas en el SO. de la Península Ibérica como transgresivas de alianzas y colocarlas entre las de orden.

Los *Erodium bipinnatum* (Cav.) Willd. y *E. aethiopicum* (Lam.) Brumh. et Thell. les ocurre lo contrario, son mucho más abundantes y típicos en la anterior alianza vicariante andaluza; no obstante, por encontrarse en la primera alianza del interior, los consideramos como de orden.

La *Pimpinella villosa* Schousb., dada como compañera para la *Helianthemetea* por Braun, también se presenta en la asociación marocana y con constancia IV; desde luego, posee cierta tendencia nitrófila, pero estimo habrá que elevarla de categoría en esta clase terofítica; en los quercetum sobre arenas es muy típica.

La *Scabiosa rutifolia* Vahl. (*Pycnocomom* ídem. Hoffgg. et Lk.), dada asimismo como compañera, en los arenales gaditanos y onubenses, suele presentarse con cierto carácter de orden (*Malcolmietalia*), caracterizando la 2.ª y 3.ª alianza. En la 1.ª alianza, ya de tránsito hacia la 2.ª, en Extremadura (región del Tiétar y Jerte) se presenta con *Ornithopus macrorrhynchus* Wk., y también en Andalucía, la *Scabiosa plumosa* Hoffgg. et Lk. (= *Pteroccephalus intermedius* (Lag.) P. Ccut.), que debe ser considerada diferencial y vicariante, aunque no sea estrictamente característica sociológica.

Incluimos una asociación de Braun-Blanquet, de inventarios de Kenitra, Sidi-Yahia, entre Monod et Rabat, Peritjean. Se desarrolla en arenales finos, de color amarillento y hasta rojizo, de anciano origen «marino sahélienne»; en parte, en claros de alcornoques. En el *Prodromus* (3), pág. 51, una lista de plantas del norte de Mogador, levantada por R. Maire, muy afín a ésta, que lleva *Avellinia Michellii*, presente en nuestra asociación de los pinares de Algaida, en Sanlúcar de Barrameda.

**As. *Ormenis (Anthemis) multicaulis et Ammochloa involu-
crata* Br. Bl. 1940 nueva combinación, de Riv. God.**

Características de asociación:

- | | |
|---|---|
| V. <i>Anthemis multicaulis</i> Br.
Bl. et Maire. | IV. <i>Ammochloa involu-
crata</i> Murb. |
| IV. <i>Galium Bovei</i> B. et R. | III. <i>Ononis cossoniana</i> B. et
R. |
| II. <i>Astragalus algarbiensis</i>
Coss. | II. <i>Elizaldia heterostemom</i>
Johnst. |
| II. <i>Tolpis nemoralis</i> F. Q. | + <i>R o m u l e a Daveauana</i>
Emb. et Maire |

Características de alianza (Ormenieto-Malcolmion):

- | | |
|---|---|
| V. <i>Romulea Engleri</i> Beg. | IV. <i>Malcolmia Broussonetii</i> DC. |
| V. <i>Evax maroccana</i> Br. Bl.
et Maire. | V. <i>Linaria afougeurensis</i> Batt. |
| IV. <i>Dipcadi fulvum</i> (Cav.)
Webb. | III. <i>Loeflingia baetica</i> Lag.
eubaetica. |
| II. <i>Hippocrepis maura</i> Br.
Bl. et Maire. | + <i>Linaria gharbensis</i> Batt. |

Características de orden y tg. alianzas:

- | | |
|---|---|
| II. <i>Brassica oxyrrhina</i> Coss. | V. <i>Ornithopus isthmocarpus</i> Coss. |
| I. <i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.) Willd. | III. <i>Anthyllis hamosa</i> Desf. |
| + <i>Erodium aethiopicum</i> (Lam.) Brumh. et Thell | II. <i>Corynephorus fasciculatus</i> B. et R. |
| I. <i>Coronilla repanda</i> (Poir) Guss. | I. <i>Leucoium trichophyllum</i> Brot. |
| III. <i>Silene longicaulis</i> Pourr. | II. <i>Anthoxanthum ovatum</i> Lag. |
| IV. <i>Vulpia alopecurus</i> Schousb. | I. <i>Arenaria emarginata</i> Brot. |

Características de clase y tg. órdenes:

- | | |
|--|---|
| V. <i>Eryngium tenue</i> Lamck. | I. <i>Cerithe major</i> L. oranensis Batt. |
| III. <i>Rumex bucephalophorus</i> L. | IV. <i>Pimpinella villosa</i> Schousb. |
| II. <i>Hypochoeris glabra</i> L. | IV. <i>Helianthemum guttatum</i> (L.) s. l. |
| II. <i>Asphodelus gracilis</i> Br. Bl. et Maire. | V. <i>Thymelaea lythroides</i> Barr. et Murb. |
| II. <i>Armeria mauritanica</i> Wallr. | V. <i>Hedypnois arenaria</i> (Schousb.) DC. |
| I. <i>Lupinus luteus</i> L. | II. <i>Lupinus angustifolius</i> L. |
| I. <i>Ononis leucotricha</i> Coss. | |
| I. <i>Andryala integrifolia</i> L. | |

- | | |
|---|---|
| I. <i>Centaurea polycantha</i>
Willd. | IV. <i>Chrysanthemum viscido-</i>
<i>hirtum</i> (Schot.) |
| I. <i>Aira uniaristata</i> Lag. et
Rodr. | I. <i>Filiago gállica</i> L. |
| | III. <i>Lotus arenarius</i> Brot. |

Compañeras :

- | | |
|--|--|
| V. <i>Dipcadi serotinum</i> (L.)
Medik. | V. <i>Bromus villosus</i> Forak.
ssp. <i>rigidus</i> (Roth.) Br.
Bl. |
| V. <i>Paronychia argentea</i>
Lamck. | IV. <i>Daucus pumilus</i> (Gouan)
Hoffgg et Lk. |
| IV. <i>Biscutella didyma</i> L. | IV. <i>Scolymus hispanicus</i> L. |
| III. <i>Ferula communis</i> L. | III. <i>Delphinium peregrinum</i>
L. |
| III. <i>Scabiosa rutifolia</i> Vahl. | III. <i>Plantago coronopus</i> L. |
| III. <i>Orobanche barbata</i> Poir. | I. <i>Corynephorus canescens</i>
(L.) P. B. |
| II. <i>Lavandula stoechas</i> L. | I. <i>Ulex Boivini</i> Webb. |
| I. <i>Cistus salvifolius</i> L. | I. <i>Halimium halimifolium</i>
(L.) Willd. |
| III. <i>Scirpus holoschoenus</i> L.
<i>australis</i> (L.) | |

Orden 2.º **Helianthemetalia guttati** (Br. Bl. 1940, s. str.)

(= p. p. *Helianthemetalia guttati* Br. Bl.)

La amplia *Helianthemetalia guttati* Br. Bl. 1940 queda ahora más restringida por la separación de las comunidades de *Malcolmietalia* anteriormente descritas, orden bien delimitado y típico por sus especies de carácter. Además se disgregan las comunidades con gramíneas dominantes (*Periballiae*, *Agrostides*, *Vulpiae*, etc.), con las cuales nos vemos obligados a crear un nuevo orden, la *Agrostidetalia annua*, que se estudiará en tercer lugar dentro de la clase *Helianthemetea annua* Br. Bl.

No obstante, incrementamos el orden con unas cuantas asociaciones de tipo submediterráneo, próximas a *Festuco-Sedetalia* y *Corynephoretalia*, con las cuales pretendemos establecer una nueva alianza.

Estimamos como características del orden:

<i>Trifolium glomeratum</i> L.	<i>Orchis picta</i> Lois.
<i>Teesdalia</i> <i>Lepidium</i> DC.	<i>Trifolium</i> Cherleri L.
<i>Filago arvensis</i> L.	<i>Anthyllis lotoides</i> L.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Miller)	<i>Lathyrus angulatus</i> L.
Druce (part.)	<i>Coronilla dura</i> (Cav.)
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	<i>Tillaea muscosa</i> L.

Dos alianzas: una genuinamente mediterránea, *Helianthemion guttati*, y otra desviante de tipo más o menos submediterráneo, *Moenchion erecti*.

1.ª Alianza **Helianthemion guttati** (Br. Bl. 1931) s. str.

(= p. p. *Helianthemion guttati* Br. Bl.)

Comunidades abiertas sin gramíneas dominantes, del grado de vegetación de *Quercus Ilex*, de manera especial en sus variantes térmicas.

Estimamos como especies características:

<i>Galium divaricatum</i> Lam.	<i>Plantago Bellardi</i> All.
<i>Paronychia cymosa</i> (L.) DC.	<i>Herniaria cinerea</i> DC.
<i>Aira cupaniana</i> Guss.	<i>Trifolium hirtum</i> L.
<i>Paronychia echinata</i> Lam.	<i>Trifolium Bocconeii</i> Savi.
<i>Anthyllis cornicina</i> L.	<i>Trifolium Lagopus</i> Pourr.
<i>Anthemis mixta fuscata</i> Brot. (part.)	<i>L a t h y r u s incospicuous</i> Gr. Godr.

Las asociaciones de esta alianza son estrictamente oligotrofas, nitrófitas, pobres y de grado de cobertura mediano, nunca elevado; por laboreo agrícola y pastoreo, al tornarse hacia la eutrofia, desaparecen por invasión de especies de *Festuco-Sedetalia* o de *Therobrachypodieta* (12). En lugares de mayor humedad invernal las gramíneas terófitas llegan a ser dominantes y se torna en asociaciones de nuestra pretendida *Agrostidetalia annua*, con inclusión de especies de *Isoeto-Nanojuncetea*.

Para apreciar bien las comunidades de *Helianthemion guttati* hay que buscarlas entre los «jarales» y «carrascales» de suelos fríos no majadeados, del grado de vegetación de *Quercus Ilex*.

Dos grex de asociaciones pueden sintetizarse en la alianza (en relación con las comunidades del centro y oeste): *Tilleeto-Helianthemetum guttati* y *Trifolieto-Helianthemetum guttati*, respectivamente iniciales o más evolucionadas, al mismo tiempo hipooligotrofas u oligotrofas.

A.) *Grex asc.* **Tillaeeto-Helianthemetum guttati**

La asociación tipo es la Tillaeetum de Molinier y Tallon 1950, publicado en el volumen de las comunidades mediterráneas de Francia (4), pág. 221.

1.^a As. nova **Sedum caespitosum et Tillaea muscosa**b. subas. con **Psilurus nardoides**c. subas. con **Malcolmia patula**(Cuadro 9^o.)

Asociación muy afín al Tillaeetum de Molinier. Nuestra Sedeto caespitosae-Tillaeetum difiere, por la constancia, de la *Sedum* (*Crassula*) *caespitosum* (Cav.) DC., y por las subcomunidades, con *Psilurus* o con *Malcolmia patula*.

La subas. b. es de tendencia a Therobrachypodieta indicándolo las de tal comportamiento, las diferenciales compañeras: *Plantago Psyllium* L., *Euphorbia exigua* L. y *Valerianella coronata* (L.) DC. La *Psilurus nardoides* Trin. (= *Psilurus aristatus* (L.) Douval-Jouve) que Braun-Blanquet la da como compañera en Helianthemetea, la apreció para España como característica, está muy unida a la Helianthemetalia; por ello, no la calificó de compañera de carácter, sino como característica. Esta subunidad tiene por ello gran rango y podría considerarse como independiente, dado que la *Tillaea* se ve mal acompañada por la *Herniaria cinerea* DC. y *Spergula pentandra* L., de carácter, según Molinier.

Las subas. c., con *Malcolmia patula* (Lag.) DC., es de transición hacia la Malcolmietalia. Creo pertinente recordar que el Tillaeetum es comunidad pionera de arenas, del mismo modo que las de Malcolmietalia. Acompañan a la *Malcolmia*, como diferenciales de subas., las especies de carácter, ahora como transgresivas de orden, *Brassica Barrelieri* (L.) Janka y *Evax astericiflora* (L.) Pers.; además la de amplio carácter silícicola *Silene portensis* L.

CUADRO 9

As. nova *Sedum caespitosum* et *Tillaea muscosa*; b. subas. con *Psilurus nardoides*; c. subas. con *Malcolmia patula*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º	12.º	13.º	14.º	15.º
Número de registro	(1)	Rb	Rb	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Área en m. ²	24	32	808	812	813	(6)	(7)	(8)	p. 2	p. 1					
Número de especies por inventario	13	11	18	15	16	15	14	18	16	19	15	16	20	21	16
Características de asociación:															
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	1.2	+1.2	2.3	1.2	+1.2	+1.1	+1.2	.	+1.1	+1.1	+1.2	+1.2	+1.1	1.2	+1.2
<i>Tillaea muscosa</i> L.	3.3	2.2	1.2	2.2	2.3	1.2	1.2	3.4	1.2	2.2	3.4	1.2	1.2	3.3	+1.2
<i>Herniaria cinerea</i> DC.	1.2	+1.1	+1.1	.	+1.1	.	.	+1.1	.	+1.2	+1.1	+1.1	1.2	+1.1	+1.1
<i>Spergula pentandra</i> L. (comp. as.)	.	.	+1.1	.	.	+1.1	+1.1	.	.	+1.1	.	.	+1.1	+1.1	.
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R. (idem)	1.2	.	+1.1	1.2	.	+1.1	.	+1.1	+1.1	1.2	+1.1	.	1.1	+1.1	1.2
<i>Lecanora</i> sp.	.	1.2	.	.	+1.1	+1.2	+1.1	.	.	.	.	(+1.1)	.	+1.2	.
Diferenciales subas. b.:															
<i>Psilurus nardoides</i> Trin.	.	.	.	1.3	1.3	2.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago Psyllium</i> L. (comp. dif.)	.	.	.	1.2	+1.1	+1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia exigua</i> L. (idem)	.	.	.	+1.1	+1.1	+1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC. (idem)	.	.	.	+1.1	+1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales subas. c.:															
<i>Malcolmia patula</i> (Lag.) DC.	.	.	.	.	.	.	+1.1	+1.1	2.3	3.4	+1.1	(+1.1)	+1.1	1.1	2.3
<i>Brassica Barrelieri</i> (L.) Janka.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	(1.1)	.	1.2	.
<i>Silene portensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	-1.1	+1.1	.	.	.	+1.1	.	+1.1
<i>Cerastium pentandrum</i> Cav. (semidecandr.)	.	.	.	.	.	.	+1.1	+1.2	.	.	1.2	.	+1.1	+1.2	.
<i>Evax astericiflora</i> (L.) Pers.	.	.	.	.	.	.	+1.1	.	.	+1.1	.	.	(+1.1)	.	+1.1
Características de alianza:															
<i>Aira Cupaniana</i> Guss. (dif. comarcal)	.	-1.1	+1.1	+1.1	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium divaricatum</i> Lam. (idem)	.	+1.1	.	.	+1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis mixta fuscata</i> Brot. (idem)	.	-1.1	+1.1	1.2	1.2	+1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de orden:															
<i>Anthyllis Lotoides</i> L.	+1.1	.	1.1	1.1	.	.	1.2	1.2	+1.1	-1.1	.	+1.1	1.1	1.1	+1.1
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	.	+1.1	.	+1.1	.	.	.	.	+1.1	.	.	1.1	.	.	+1.1
<i>Trifolium Cherleri</i> L.	.	.	.	.	.	+1.1	.	+1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filago arvensis</i> L.	+1.1	.	.	.	.	.	.	+1.1	+1.1	+1.1	.	.	+1.1	+1.1	+1.1
Características de clase y tg. órdenes:															
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	-1.1	1.2	+1.1	1.2	2.4	2.3	2.2	2.2	1.2	-1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	+1.1
<i>Leontodon Rothii</i> Ball.	.	.	+1.1	.	+1.1	1.1	.	+1.1	+1.1	-1.1	.	.	1.1	+1.1	+1.1
<i>Ornithopus compressus</i> L.	.	.	.	.	+1.1	.	2.2	1.1	+1.1	-1.1	.	+1.1	3.2	1.2	+1.1
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart	+1.1	.	.	1.2	.	.	.	1.2	+1.1	2.2	+1.1	1.2	.	+1.1	.
<i>Vulpia Myuros</i> Gmel.	.	.	.	.	.	.	.	+1.1	1.2	1.2	.	.	.	1.2	2.3
<i>Aira caryophyllea</i> L.	.	.	+1.1	+1.1	.	+1.1	.	.	.	.	+1.1	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i> L.	+1.1	.	.	+1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1.1	.	.
Compañeras:															
<i>Trifolium arvense</i> L.	.	.	+1.1	.	1.2	+1.1	+1.1	2.2	2.3	1.2	3.3	.	-1.1	3.3	2.3
<i>Erophila verna</i> (L.) Wk.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+1.1	+1.1	.	.	.
<i>Spergularia longipes</i> (L.) Rouy.	1.1	.	.	.	.	.	+1.1	+1.1	.	1.2	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	.
<i>Erodium cicutarium</i> L'Herit. (s. l.)	.	+1.1	.	.	.	.	-1.1	1.2	1.2	1.2	2.2	+1.1	+1.1	2.3	1.2
<i>Rumex acetosella</i> L.	+1.1	.	+1.1	.	.	.	.	+1.1	.	.	+1.1	+1.1	.	+1.1	.
<i>Poa bulbosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	+1.1	.	.	+1.2	.	+1.1	+1.1	+1.1	.

Además: *Filago spatulata* +. 1, en inventarios 7.º, 8.º y 9.º.—*Crucianella angustifolia* +. 1, en 6.º.—*Scleranthus annuus* L. +. 2 en 8.º, 12 y 13.

INVENTARIOS: Inventarios 1.º, 7.º, 8.º, 9.º, 10 y 11, de la Provincia de Madrid, Monte del Pardo, de la tabla de comunidad, del 1.º al 9.º, 10 y 11, ponderales (7).—Inventarios 2.º y 3.º, en veredas y caminos de Miajadas a Trujillanos (Cáceres-Badajoz).—Inventarios 4.º, 5.º y 6.º, de la Comarca de Cijara, provincia de Ciudad Real.—Inventarios 12, 13, 14 y 15, de Aravaca y Pardo (Madrid).

Las características de alianza del cuadro sociológico coinciden en ser diferenciales comarcales: corresponden a los inventarios de Extremadura: *Aira cupaniana* Guss., *Galium divaricatum* Lam. y *Anthemis mixta* L. ssp. *fuscata* Brot., de comportamiento más térmico.

Los inventarios del cuadro, según se indica al pie del mismo, corresponden a Extremadura, Ciudad Real y Madrid.

2.^a As. nova **Scandix microcarpa et Tillaea muscosa**

b. subas. con **Pimpinella villosa**

(Cuadro 10)

Desviante y de tendencia subnitrófila, del Tillaeetum y de la asociación anterior, es la presente de *Scandix microcarpa* Lge. et *Tillaea muscosa* L. Lleva las acompañantes de carácter: *Alchemilla microcarpa* B. et R., *Herniaria cinerea* DC. y la *Spergula pentandra* L.; la *Sedum caespitosum* (Cav.) DC. tiene muy excasa representación, pues el suelo aquí es más pobre y suelto, nos subempraizado.

C U A D R O 1 0

2.^a .— As. nova. **Scandix microcarpa et Tillaea muscosa**

b. subas. con *Pimpinella villosa*

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Número de registro... ..	(2)	R	R	R	R	R	R
Area en m. ²	1	1045	1046	1015	1016	1017	1016
Número de especies por inventario... ..	15	2	4	10	8	8	10
Características de asociación:							
<i>Scandix microcarpa</i> Lge.	3.5	1.2	2.2	2.2	3.3	1.2	2.3
<i>Tillaea muscosa</i> L.	+1	+2	+2	+1	+2	+2	2.3
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R.	2.2	+1	1.1	+2	1.2	+1	1.2
<i>Herniaria cinerea</i> DC. ... ..	.	1.1	+1	+1	1.1	+1	.
<i>Spergula pentandra</i> L. ... ..	.	+1	.	.	+1	.	+1

Numeración de inventarios.....	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o
Diferenciales subas. b:							
<i>Pimpinella villosa</i> Schousb.....	.	.	.	4.4	4.5	3.3	3.3
<i>Malva hispanica</i> L.....	.	.	.	+1	1.1	.	1.1
Características de alianza y orden:							
<i>Anthyllis lotoides</i> L.....	.	1.1	+1	.	.	+1	.
<i>Sedum caespitosum</i> DC.....	.	.	+2	.	.	.	+1
<i>Anthyllis Cornicina</i> L.....	.	1.1	.	+1	.	.	.
<i>Lathyrus angulatus</i> L.....	1.2	+1	.	.	+1	.	.
<i>Filago arvensis</i> L.....	.	.	+2	+1	.	.	+1
<i>Myosotis lutea</i> (Cav.) Pers.....	+1	.	+1	.	.	+1	.
Características de clase y tg. órd.:							
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.....	+1	1.2	+1	+1	.	+1	1.2
<i>Ornithopus compressus</i> L.....	+1	.	1.1	.	+1	.	.
<i>Aira caryophylla</i> L.....	+1	+1	.	+1	+1	+2	+
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart.....	1.1	.	1.2	.	.	+1	.
<i>Malcolmia patula</i> (Lag.) DC.....	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.) Willd.....	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Senecio lividus</i> L.....	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Pteroccephalus papposus</i> (L.) Coult.....	.	.	1.1	.	.	.	1.2
Compañeras:							
<i>Trifolium arvense</i> L.....	+1	1.2	+1	.	.	.	.
<i>Sagina apetala</i> L.....	.	.	+1	.	+2	+2	+1
<i>Erodium cicutarium</i> L'Herit.....	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Asterolinum Linum-stellatum</i> (L.) Hoffgg. et Lk.....	(+1)	+2	.	.	+1	+1	.
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.....	.	.	+2	.	+1	.	+1
<i>Rumex acetosella</i> L.....	+1	+2	.	1.2	+1	.	.
<i>Arabis Thaliana</i> L.....	+1	.	1.1	+1	.	.	.
<i>Scleranthus annuus</i> L.....	+1	+2	.	.	.	.	.
<i>Galium parisiense</i> L.....	.	.	+1	+1	.	+1	.

Además: en invent. n.º 1, *Leontodon Rothii* +1 y *Vulpia Myuros* (L.) Gmel +1.—En 5.º, *Bromus tectorum* L. +1; en 7.º, *Corynephorus fasciculatus* B. et R. +1.

INVENTARIOS: Inventario n.º 1, el n.º 2, de la tabla del trabajo (11), pág. 916.—Inventarios 2.º y 3.º, de Torreledones (Madrid), entre jarales de *Cistus Ladaniferus* L. (1 mayo 1956).—Inventarios 4.º, 5.º, 6.º y 7.º, de la comarca de Aldea del Fresno (Madrid) en jaral de *Cistus Ladaniferus* L., con *Rosmarinus officinalis* L. (29 Abril 1956).

La subasociación, por la presencia lujurante de la *Pimpinella villosa* Schousb. y *Malva hispanica* L. (¿casual?), es francamente interesante; recordemos de la presencia de la *Pimpinella* en las

C U A D R O 11

As. nova *Trifolium Cherleri* et *Plantago Bellardi*

a. subas. *Silene portensis*-*Trifolium Bocconei*.—a'. variante *Vulpia delicatula*.—b. subas. *Paronychia cymosa*—*P. echinata*.

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º
Registro de inventarios...	R	R	RM.	R	R	R	R	R	R
	1092	1092'	403	.	1093	(m)	(n)	(o)	(p)
Area en m. ² ...	4	4	2	2	4	4	4	4	4
Número de especies por inventario ...	26	25	18	29	29	24	20	19	21
Características de asociación:									
<i>Trifolium Cherleri</i> L. ...	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1
<i>Plantago Bellardi</i> All. ...	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.1	2.3	1.1	1.1
<i>Trifolium scabrum</i> L. (comp. dif. as.) ...	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
<i>Aira cupaniana</i> (tg. as.) Guss. ...	1.2	1.1	.	1.2	1.1	1.1	1.2	2.2	1.1
<i>Tolpis barbata</i> (tg. as.) (L.) Gaertn. ...	3.3	2.3	+ 1	1.2	1.1	1.1	.	1.2	1.1
Diferenciales subasociaciones:									
a. <i>Silene portensis</i> (tg. ord.) L. ...	2.2	2.3	2.2	.	1.2	.	.	.	.
<i>Erythraea maritima</i> (L.) Pers. (comp.) ...	1.1	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.
<i>Trifolium Bocconei</i> (caract. !) Savi. ...	1.2	2.3	2.2	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Trifolium glomeratum</i> (caract. !) L. ...	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Silene gallica</i> (carct. !) L. ...	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	.	.	.	.
<i>Lotus parviflorus</i> Desf. (clas. et tg. ord.) ...	1.1	1.2	2.2	1.2	.	.	.	.	.
a' <i>Vulpia delicatula</i> (tg. ord.) (Lag.) Lk. ...	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.
<i>Cynosurus echinatus</i> (clas. s. l.) L. ...	1.1	.	.	+ 1	2.2	.	.	.	.
b. <i>Trifolium angustifolium</i> (comp.) L. ...	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Paronychia cymosa</i> (L.) DC. ...	.	.	.	.	.	1.1	1.2	2.2	2.3
<i>Paronychia echinata</i> Lam. var. <i>rouyana</i> (comp.) ...	.	.	.	.	.	(+ 1)	1.1	.	1.2
<i>Vulpia geniculata</i> (comp.) L. ...	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	1.1
<i>Vulpia ciliata</i> (comp.) Lk. ...	.	.	.	.	1.1	1.1	(- 1)	.	1.1
<i>Stipa retorta</i> (comp.) Cav. ...	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1
Características de al., ord. y clases:									
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Miller. ...	3.3	2.3	3.4	2.2	2.3	2.2	2.3	2.2	2.3
<i>Ornithopus compressus</i> L. ...	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1
<i>Anthyllis lotooides</i> L. ...	1.2	.	.	2.3	1.1	1.1	.	1.1	1.1
<i>Anthyllis cornicina</i> L. ...	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	1.1
<i>Trifolium hirtum</i> L. (tg. comd.) ...	.	.	.	1.1	.	.	1.2	.	.
<i>Briza maxima</i> L. ...	1.1	1.1	.	1.2	1.1	1.1	.	1.1	1.1
<i>Lotus hispidus</i> Desf. ...	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Galium divaricatum</i> Lam. ...	1.1	.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	.
<i>Teesdalia lepidium</i> DC. ...	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.1
<i>Astrocarpus Clusii</i> Gay. (clas. s. l.) ...	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1
<i>Anthemis mixta fuscata</i> (caract. +) Brot. ...	.	1.2	1.2	1.2	2.3	1.2	(- 1)	1.1	.
<i>Lathyrus angulatus</i> L. ...	.	1.1	1.1	.	.	.	1.1	.	.
<i>Filago germanica</i> L. ...	.	1.1	.	1.2	1.1	.	.	(- 1)	.
<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel. ...	2.3	2.2	2.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Leontodon Rothii</i> Ball. ...	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	+ 1	.	.	1.1
Compañeras:									
<i>Asterolinum Linum stellatum</i> (L.) Hoffgg. et Lk. ...	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Gastridium lendigerum</i> Gaud. (comp. caract.). ...	.	1.2	.	1.1	1.1	.	.	(1.2)	.
<i>Trifolium arvense</i> L. ...	1.2	.	.	1.2	1.1	.	.	.	(1.2)
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i> Murb. ...	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Plantago coronopus</i> L. ...	1.2	1.1	.	1.2	1.2	1.2	.	.	1.1
<i>Brachypodium distachyon</i> P. B. ...	1.1	1.2	2.2	.	.	(1.2)	1.1	.	.
<i>Flymus caput medusae</i> L. ...	.	1.1	.	1.2	1.2	.	.	(- 1)	.
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L. ...	(1.1)	1.1	.	1.1	.	.	(1.1)	.	.

INVENTARIOS: Inventarios 1.º, 2.º, 3.º, en las vegas de Santa Amalia y comarca de Miajadas; 4.º, en los montes adherados de Aljucén-Carrascalejo; 5.º, en la comarca de Trujillanos.—6.º, 7.º, 8.º y 9.º, de las vegas nortes del Guadiana y Zapatón, hacia la Roca y estación ferroviaria de Talavera la Real. (Provincia de Badajoz)

Asociación bien diferente a la de *Aira cupaniana*-*Tolpis barbata*; pues así como esta se encuentra entre los «jarales» y sus claros, la presente de *Trifolium Cherleri*-*Plantago Bellardi* es de posíos de majadales adherados. Le falta los *Polytrichum* y *Cladoniae*, de manera más diferencial.

comunidades gaditanas y onubenses de la Malcolmietalia (véase anteriormente).

Todos los inventarios son de la provincia de Madrid; el primero del monte del Pardo, los dos siguientes de Torrelodones y los cuatro últimos de la comarca de Aldea del Fresno, suelos bien de arenas neógenas, o de arales graníticos. Las formaciones fruticasas son de la alianza (1.º, 4.º 5.º 6.º y 7.º) *Cistion ladaniferi* y (2.º y 3.º) de la *Cistion laurifolii*, en su contacto con la primera, as. *Santolina rosmarinifolia* et *Cistus ladaniferus* Riv. God. 1955 (11).

B.) *Grex asc.* **Trifolieto-Helianthemum guttati**

Para la Francia mediterránea, Braun-Blanquet y Molinier (4), páginas 27-220, han publicado las asociaciones *Helianthemum guttati* Br. Bl (1931) 1940 (as. *Corynephorus articulatus* et *Helianthemum guttatum* Br. Bl. 1931), *Corynephorum catalanicum* Br. Bl. 1940, y as. *Aira uniaristata* (cupaniana) et *Plantago Bellardi* Mol. 1937. Estas asociaciones pueden tomarse como tipos, aunque algunas las estimo un tanto complejas, tal vez sea así en el límite norte de su área ecológica. Para el centro y oeste hay necesidad de desmenuzarlas y separar características, bien de Malcolmietalia, de Agrostidetalia y de la alianza gemela *Moenchion erecti*. Bolós (1) describe para la comarca barcelonesa la primera de las asociaciones.

A modo de ejemplo, de como aprecio y limito la alianza *Helianthemion*, daré a conocer tres asociaciones de Extremadura, en especial de la provincia de Badajoz:

3.* As. nova **Trifolium Cherleri et Plantago Bellardi**

- a. subas. de *Silene portensis*-*Trifolium Bocconeii*
- b. subas. de *Paronychia cymosa*-*P. echinata*

(Cuadro 11)

Asociación típica de los montes adhesados, que se labran cada cuatro a seis años. Es afín y del grupo de la as. *Aira uniaristata* (cupaniana) et *Plantago Bellardi* Molinier 1937, descrita en el

Prodromus (7.^a, pág. 40) y en la Vegetación de la Francia mediterránea (pág. 220). Difiere por faltarle la *Vulpia ligustica* Link y *Aira Tenorei* Guss.; la primera está sustituida por *Vulpia delicatula* (Lag.) Lk. y *V. geniculata* (L.) Lk., la última de carácter de Thero-Brachypodietea. Además, nuestra asociación lleva como diferenciales, *Trifolium Cherleri* L., *T. scabrum* L. (el último de Thero-Brachypodietea), *Anthemis mixta* L. ssp. *fuscata* Brot., y *Anthyllis lotoides* L.

La *Ornithopus pinnatus* (Miller) Druce (= *O. ebracteatus* Brot.), *Lotus hispidus* Desf. y *L. parviflorus* Desf., los estimo pertenecientes a la Agrostidetalia, pues son de medios húmedos y aguanosos, de invierno y comienzos de primavera («vallicares») y, por tanto, en esta asociación habrá que colocarlos en el grupo de características de clase, como tg. de orden.

Dos subasociaciones bien delimitadas florística y ecológicamente, la segunda más xérica y de suelo con mayor permanencia en posio. Cada una puede constituir una asociación independiente

a. subas. de *Silene portensis* L. et *Trifolium Bocconci* Savi.

El medio es algo más húmedo en invierno y blando que en la subas. b., y por ello la influencia de especies de Thero-Brachypodietea es mucho menor. Por la mayor humedad invernal, lleva como diferencial la *Lotus parviflorus* Desf. La *Trifolium Bocconci* Savi, es muy típica de amplias vegas, como las del Guadiana, en la provincia de Badajoz; así mismo incluimos como diferencial la *Erythraea maritima* (L.) Pers., de tendencia hacia la Isoeto-Nanojuncetea. La *Silene portensis* L., es ampliamente de medios arenoso-silíceos, y es de carácter amplio, no obstante muy buena indicadora. Si nos fijamos en la tabla de comunidad, las típicas de Helianthemion medio-bethuricum, *Trifolium glomeratum* L. y *Silene gallica* L., resultan diferenciales de esta subas., tal vez huyendo de los medios desviantes hacia la ecología de Thero-Brachypodietea.

En el cuadro de comunidad resulta una variante a', con *Vulpia delicatula* (Lag.) Lk., *Cynosurus echinatus* L. y *Trifolium*

angustifolium L., que la apreció de contacto ecológico con formaciones terófitas de herbazal mayor, incluye en el nuevo orden Agrostidetalia.

b. subas de *Paronychia cymosa* (L.) DC. et *Paronychia echinata* Lam.

Más xérica que la anterior, lleva especies diferenciales de Thero-Brachypodietea como *Stipa retorta* Cav. (= *Stipa tortilis* Brot.), *Vulpia ciliata* Link y *Paronychia echinata* Lam. (y var *rouyana* (Coincy) Riv. God.); la *Paronychia cymosa* (L.) DC. (= *Chaetonychia cymosa* (L.) Wk.), especie diferencial de primera categoría de la subas. b., es por el contrario de Helianthemetalia típica; por ser de amplia área climática, se presenta también en la alianza posterior y no es genuina de la subasociación.

Constante en la asociación, es la *Leontodon Rothii* Ball. (= *Thrinicia hispida* Roth.; = *Leontodon saxatilis* Lam. ssp. *Rothii* (Ball.) Maire); es comunísima en Extremadura, de manera especial en los órdenes de Helianthemetea; en Therobrachypodion silicium Riv. God. disminuye muchísimo su vitalidad, y en el típico calizo es prácticamente nula. Véase, en la tabla de comunidad, su merma en vitalidad y constancia en la subas. b. más xérica.

La tabla sociológica está constituida por inventarios de la provincia de Badajoz, de las vegas de Santa Amalia y Miajadas, de los montes adhesionados de Aljucén-Carrascalejo, de la zona de Trujillanos, de las vegas nortes del Guadiana y Zapatón en la comarca de Badajoz-Talavera la Real.

Repito es asociación típica de montes adhesionados, que se roturan de cuatro a seis o más años. Después de las rastrojeras, tarda en establecerse y desarrollarse, dos o tres años, pasando por comunidades mixtas con Secalinetea.

A continuación daremos otra asociación análoga y homóloga, pero de diferente ecología y composición, no obstante próxima y de la misma gregies.

4.º As. nova **Aira cupaniana et Tolpis barbata**b. subas. con *Ornithogalum unifolium*c. subas. con *Ornithopus pinnatus* et *Hypericum linearifolium*

(Cuadro 12)

Asociación asimismo de Extremadura, típica de los claros de los «jarales», en especial de la asociación del Cistion ladaniferi bethúrico, Genisteto hirsutae-Cistetum ladaniferi Riv. God. 1955 (11), pág. 404, en vegas y bases de serranías. Es afín a la anterior y, por tanto, a la as. de Molinier. *Aira uniaristata* (cupaniana) et *Plantago Bellardi*.

Se destacan como características de asociación, por su constancia y tipismo, las especies: *Aira cupaniana* Guss., *Tolpis barbata* (L.) Gaertn. y *Briza maxima* L.

Tres subasociaciones establecemos:

a. *subas. typica*.—Resulta la más térmica y xérica, pobre en especies. Son especies indicadoras la *Plantago Bellardi* All. y *Paronychia echinata* Lam.; carece de *Polytrichum juniperinum* Willd., de *Aira caryophyllea* y de *Nardurus Lachenalii*, llevando por el contrario *Polytrichum piliferum* Schreb. (indicador de matorral). En las compañeras fruticosas (incluidas en la tabla por resultar diferenciales) son de gran interés diferencial, *Phlomis purpurea* L., *Asparagus albus* L. y *Cistus monspeliensis* L., características del Cistetum monspeliense bethuricum, el más térmico de la as. Genisteto hirsutae-Cistetum ladaniferi subas. con Cisto monspeliense Riv. God. 1955.

Inventarios del 1.º al 4.º, son de los valles de Rucas, Gévora, y el primer tipo, de Sierra Aracena (Huelva).

b. *subas. con Ornithogalum unifolium* Ker.—Subasociación de las vegas altas y base de la Sierra de San Pedro, en la Oretana, caracterizada por la presencia de la bonita liliácea *Ornithogalum unifolium* Ker., propia de suelos limoso-arenosos, en los claros de pinares y de matorrales oligotrofos. Le acompaña, aunque más escasa, otra liliácea rara para Extremadura, la *Scilla monophyllos* Link.

As. nova *Aira cupaniana* et *Tolpis barbata*

b. subas. con *Ornithogallum unifolium*.—c. subas. con *Ornithopus pinnatus* et *Hypericum linearifolium*

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º
Número de registro (invent. p. p.)	(15) (16)	(17)	(18)	(19) (20)	(1)	(2)	(3)	(5)	(6)	(7) (8)
Area en m. ²	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Número de especies por inventario	25	22	23	25	35	35	32	41	30	45
Características de asociación:										
<i>Aira cupaniana</i> Guss.	1.3	+2	+1	1.3	+2	+2	+1	+2	+1	+2
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	1.2	+1	(1.2)	+2	1.1	+1	(1.2)	.	+1	1.2
<i>Briza maxima</i> L.	+1	.	+1	+2	+1	.	+2	+1	+1	+2
Diferenciales a.:										
<i>Plantago Bellardi</i> All.	+2	+1	+2	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Paronychia echinata</i> Lam.	(+1)	.	.	(+1)	.	.	.	.	.	.
Diferenciales b. et c.:										
<i>Nardurus lachenalii</i> (Gmel.) Godr.	.	.	.	.	+2	+2	+1	+2	(+1)	1.2
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	.	.	.	.	1.2	+1	1.2	+1	.	2.2
<i>Teesdalia lepidium</i> DC	.	.	.	.	+1	+1	.	+2	.	+1
<i>Aira caryophylla</i> L.	.	.	.	.	.	1.2	+1	+2	.	1.2
<i>Trifolium arvense</i> (comp.) L.	.	.	.	.	+1	+2	+2	+1	+1	+2
<i>Anemone palmata</i> (comp.) L.	.	.	.	.	1.2	1.2	+1	.	1.2	.
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	1.1
<i>Sedum amplexicaule</i> L.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	1.2
<i>Filago gallica</i> L.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	1.2
<i>Jasione montana</i> L.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1
Diferenciales a.:										
<i>Ornithogallum unifolium</i> Ker.	.	.	.	.	1.3 (1.1)	+1	(1.1)	.	.	.
<i>Scilla monophyllos</i> Link.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales b.:										
<i>Hypericum linearifolium</i> Vahl	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	1.1
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	1.2
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+1
<i>Pterocarpus papposus</i> (L.) Coult.	.	.	.	.	.	.	.	(1.2)	.	.
<i>Psilurus aristatus</i> (L.) Dural-Jouve	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Senecio minutus</i> (Cav.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	(+1)	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i> Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+2)	+1
<i>Distichium subulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+1
Características de al., ord. y clas.:										
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	1.2	2.4	1.3	1.3	2.4	1.3	1.3	1.3	+1	1.3
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+1	+1	.	1.2	1.2	.	+1	1.2	.	+1
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+1	.	+1	+1	.	+1	1.3	+1	1.3	+1
<i>Silene gallica</i> L. (s. l.) (dif. a. b.)	+1	.	+1	+1	(+1)	.	(+1)	.	.	.
<i>Vulpia sciuroides</i> et <i>Myurus</i> Gmel.	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+2	+1	.	+2
<i>Filago arvensis</i> L.	+1	.	+1	+1	.	(+2)	.	.	(+1)	.
<i>Cladonia verticillata</i> Hoffm.	+2	+1	.	.	.	2.4	1.3	+2	1.3	2.3
<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb.	+1	.	+2	+1	+1	.	.	+1	.	+1
<i>Andryala integrifolia</i> L.	.	(1.2)	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Stachys arvensis</i> L.	.	.	(+1)	.	+1	.	+2	+1	+1	+1
<i>Senecio lividus</i> L. (dif. b. c.)	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	.	(1.1)	.	.	+1	1.1	.	.	.	+1
<i>Helianthemum Tuberia</i> (L.) Miller (dif. b. c.)	.	.	.	.	1.1	+1	.	+1	.	1.2
<i>Trifolium campestre</i> Schrö.	.	.	.	.	+1	.	+1	+2	+1	.
Compañeras:										
<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	1.2	2.2	+1	1.2	.	1.2	.	.	1.2	.
<i>Scilla peruviana</i> L. (dif. b. c.)	.	.	.	.	.	+1	(+1)	+1	.	.
<i>Thapsia villosa</i> dissecta Boiss.	1.1	.	.	1.2	+1	1.1	1.2	1.1	1.1	+1
<i>Margotia gumifera</i> Lge.	.	(1.1)	.	.	1.1	.	1.1	+1	1.1	+1
<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Med.	.	.	(+1)	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Asterolinum Linum-stellatum</i> (L.) Hoffgg. et Lk.	+2	+1	.	+3	+2	.	+1	+1	.	+1
<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+1	1.2	.	+1	+2	+1	+2	+2	+1	+1
<i>Asphodelus microcarpus</i> Viv.	1.1	1.2	.	1.2	.	(1.2)	.	.	.	.
<i>Asphodelus cerasiferus</i> Gay.	.	.	.	.	.	.	.	(1.2)	.	.
<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	.	.	(+2)	.	(+1)	.	.	.	.	.
<i>Orchis tridentata</i> Scop. (dif. b. c.)	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	.	1.2
<i>Neotinea intacta</i> (idem) Rchb.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Orchis picta</i> Loisl. et longicornu Poir (idem)	.	.	.	.	1.2	+1	.	+1	(+1)	1.2
<i>Ophrys fusca</i> Lk. (idem)	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Narcissus pallidus</i> et <i>serotinus</i> L.	.	+1	1.2	+1	(+1)	.	(1.2)	.	.	1.2
<i>Scilla autumnalis</i> L.	.	+1	+2	+2	.	(+1)	.	.	(+2)	.
<i>Leucium autumnale</i> L.	1.1	.	+1	+2	.	(+2)	.	(+1)	.	.
<i>Arisarum vulgare</i> Trg.-Toz.	.	(+2)	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+1
<i>Erophila verna</i> (L.) Wk.	.	.	(+1)	.	.	.	+2	+1	.	+2
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	1.2	+1	1.2	+1	(+1)	.	.	.	(+1)	.
<i>Chrysanthemum Myconis</i> L.	+1	+1	.	+1	.	(+1)	.	.	.	+1
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i> Murb.	.	.	(+1)	.	.	1.3	+1	+1	+1	+1
<i>Carex chaetophylla</i> Steud.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+1	+1
<i>Cytinus hypocistis</i> L.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+2	.	+1
Diferenciales del matorral (en 100 m. 2):										
<i>Phlomis purpurea</i> (dif. a.) L.	2.3	2.1	2.3	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Asparagus albus</i> (idem) L.	1.1	2.4	+1	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i> (idem) L.	2.2	2.4	3.4	3.4	.	.	.	.	.	.
<i>Sarothamnus scoparius Bourgaei</i> Boiss. (dif. b. c.)	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	1.1
<i>Pterospartum tridentatum lasiantum</i> Spach (idem)	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1
<i>Genista triacanthos</i> Brot. (idem)	.	.	.	.	1.1	.	(1.1)	.	(1.1)	1.1
<i>Asparagus acutifolius</i> L. (idem)	.	.	.	.	1.1	.	+1	(1.1)	.	1.1
<i>Astragalus lusitanicus</i> Lam. (alta v. vaz) (idem)	.	.	.	.	1.2	1.2	2.4	1.3	+1	1.2

INVENTARIOS: inventarios de las asociaciones extremeñas de *Genista hirsuta* y *Cistus ladaniferus* (*Genisteto hirsutae-Cistetum ladaniferi*) (1) (pág. 404-410), es decir, inventarios de herbáceas p. p. levantados en los claros del «jaral», por ello se notará la singularidad de sus índices, tomados en 10 ó más metros cuadrados.—Los cuatro primeros, en «jaral» de *Cistus monspeliensis*, más térmico, o sea las subas. cum *Cisto monspeliense*, de los cuales el 1.º de Sierra Aracena, 2.º y 3.º del valle del Guadiana y Gévora; 4.º del valle del Rucas (zona regable), del cuadro 29 (1. c. pág. 410 se fusionaron los inventarios 15-16 y 19-20).

Los seis últimos, son de la subasociación del mismo «jaral» cum *Erica australe*, más serrana (aunque también baja a ciertas zonas de las vegas); cuadro 27 (1. c.) pág. 404; se eliminó del cuadro sociológico el (n.º 4) de las Villuercas, y se fusionó el 7 y 8.º de las serranías de Herrera; 5.º, 6.º y 7.º, son de las faldas sur de Sierra San Pedro, entre La Roca y La Puebla de Obando, el último en zona regable.

Diferenciales, en común, para las subasociaciones b. c., tenemos: *Pulicaria odora* (L.) Rchb., *Sedum amplexicaule* L., *Jasione montana* L. s. l., *Anemone palmata* L., y otras.

Asimismo, como diferenciales fruticasas, comunes de b. y c., con respecto a la a., las especies: *Sarothamnus scoparius* L. ssp. *Bourgaei* Boiss., *Genista triacanthos* Brot., *Asparagus acutifolius* L. y la alta vivaz *Astragalus lusitanicus* Lam., etc., que caracterizan la subas. con *Erica australe*, del Genisteto hirsutae-Cistetum ladaniferi Riv. God. (l. c.). Asociación propias de «rañas» pliocenas.

c. subas. con *Ornithopus pinnatus* (Mill.) Druce et *Hypericum linearifolium* Vahl.—Subasociación submontano-térmica, propia de serranías silúricas, como la de Herrera del Duque y Villuercas, respectivamente de la Mariánica y Oretana bethúricas. Es subas. de tránsito a las comunidades de la segunda alianza Moenchion erecti, o del orden Agrostidetalia.

Destacamos las especies diferenciales, además de las dadas en conjunto con la subas. b., las siguientes: *Ornithopus pinnatus* (Mill.) Druce, *Hypericum linearifolium* Vahl., *Anthoxanthum aristatum* Boiss., *Senecio minutus* (Cav.) DC., y los musgos: *Polytrichum juniperinum* y *Distichum subulatum*.

También parcialmente: *Fritillaria hispanica* B. et R. (no incluida en la tabla), *Pterocephalus papposus* (L.) Coulter, y parcialmente *Psilurus aristatus*. Para la asociación debemos destacar la alta presencia y vitalidad de *Helianthemum guttatum* (L.) Mill., *Trifolium glomeratum* L. y *Ornithopus compressus* L.

5.^a As nova **Paronychia cymosa et Pterocephalus papposus**

b. subas. con *Anthyllis lotoides*

(Cuadro 13)

Asociación de matorrales degradados o claros en los mismos, propios de lugares soleados. Se presenta en algunas serranías de la Oretana y Mariánica y la prealineación de la Cordillera Central, desde San Vicente, de Talavera de la Reina, las Almenaras a las de Galapagar y Torreldones-Hoyo de Manzanares; es decir,

CUADRO 13

As. nova **Paronychia cymosa** et **Pterocephalus papposus**

b. subas. con Anthyllis lotoides

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
	R	R	R	R	R	R	R
Registro de inventarios... ..	317	318	319	360'	.	.	.
	P P.						
Area en m. ² ... ..	.	2	4	4	8	8	4
Número de especies por inventario... ..	16	22	19	20	23	18	24
Características de asociación:							
<i>Paronychia cymosa</i> (L.) DC... ..	2.3	2.4	2.3	1.2	+ .2	2.3	3.3
<i>Pterocephalus papposus</i> (L.) Coulter. ...	2.2	2.4	1.2	1.2	1.1	2.2	1.1
<i>Andryala Rothia</i> Pers.	+ 1	1.2	2.3	+ .1	2.3	+ .1	1.1
<i>Conopodium subcarneum</i> Boiss.	1.1	1.2	.	1.1	.	1.1	.
Diferenciales subas. a. <i>bethurica</i> :							
<i>Aira cupaniana</i> Guss. ... ..	.	+ .1	1.2	1.2	.	.	.
<i>Paronychia echinata</i> Lam. for. <i>rouyana</i> .	+ .2	2.3	1.2	2.4	.	.	.
<i>Astragalus lusitanicus</i> Lam.	1.1	.	1.1	(1.1)	.	.	.
<i>Brachypodium distachyon</i> P. B. ... ..	.	+ .1	2.3	+ .2	.	.	.
Diferenciales subas. b. <i>matritense</i> :							
<i>Anthyllis lotoides</i> L. ... ..	.	.	.	.	1.1	1.1	2.3
<i>Scandix microcarpa</i> Lge ... ..	.	.	.	.	1.2	+ .1	+ .1
<i>Trifolium striatum</i> L. ... ..	.	.	.	.	+ .1	.	1.1
<i>Erodium Botrys</i> (Cav.) Bertol. ... ..	.	.	.	.	.	1.1	+ .1
Caract. de alianza, orden y clase:							
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	2.3	1.2	2.4	1.2	+ .1	1.2	2.3
<i>Briza maxima</i> L.	1.2	+ .1	1.2	+ .1	1.2	.	+ .1
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. ... ..	.	.	.	(+ .1)	+ .2	.	+ .1
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+ .1	.	1.1	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Herniaria cinerea</i> DC. ... ..	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	.	.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. ... ..	.	.	.	+ .1	+ .1	+ .1	.
<i>Alchemilla cornucopioides</i> R. S. (dif.?)	+ .1	+ .2	.	+ .1	.	.	.
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R. ... ..	.	.	.	.	+ .1	.	1.1
<i>Aira Caryophyllea</i> L.	+ .2	1.2	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. ... ..	.	+ .1	.	1.2	.	.	+ .2
<i>Tillaea muscosa</i> L. ... ..	.	.	+ .1	.	+ .1	+ .1	.
<i>Malva hispanica</i> L. (as.?) ... ..	.	.	1.1	+ .1	.	1.1	.
<i>Pimpinella villosa</i> Schousb. ... ..	.	.	.	.	1.1	.	1.1
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart. ...	.	+ .2	+ .2	.	.	1.2	+ .1
<i>Agrostis castellana</i> B. et R.	1.2	1.2	.	.	1.2	.	+ .1
Compañeras:							
<i>Centaurea melitensis</i> L.	1.1	+ .1	1.2	+ .1	1.1	.	1.1
<i>Rumex acetosella</i> L. ... ..	.	+ .1	+ .1	.	.	+ .1	1.2

Numeración de inventarios.....	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o
<i>Sedum brevifolium</i> DC. ....	.	.	.	.	+ .1	.	+ .1
<i>Linaria spartea</i> (L.) Hoffgg. et Lk. ...	+ .2	1.2	.	1.2	.	.	1.1
<i>Spergularia longipes</i> (Lge.) Rouy ...	.	.	.	.	+ .1	.	+ .1
<i>Cynosurus echinatus</i> L. ....	.	.	.	.	+ .1	1.2	+ .1
<i>Trifolium arvense</i> L. ....	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1	1.2
<i>Thapsia villosa</i> L. <i>dissecta</i> Boiss.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Thapsia villosa</i> L. <i>latifolia</i> Boiss. ....	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i> L. ....	.	+ .1	.	1.2	+ .1	+ .1	.
<i>Erythraea centaurium</i> Pers. <i>grandiflora</i> .	.	.	+ .1	1.2	.	.	.
<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Med.	+ .1	1.2	+ .1	.	.	.	1.1

Además: *Trifolium scabrum* L. en 1.^o y 2.^o + 1; *Carlina corymbosa* L. 1.1.

INVENTARIOS: 1.^o, 2.^o y 3.^o, en jarales de la solana de Sierra Siruela y 4.^o, del Peloche. - 5.^o, 6.^o y 7.^o, de Torreldones, en jaral. (prov. de Madrid)

tanto sobre sustratos silúricos como de granitos y gneis. No se presenta en el matorral muy serial de Cisto-Lavanduletea, sino en el que lleva todavía representantes de la climax, o sea, en las subas. con *Phillyrea angustifolia* de la Genisteto *hirsutae*-Cistetum *ladaniferi* (la subas bethúrica), o bien en la de tránsito de *Santolina rosmarinifolia* et *Cistus ladaniferus* Riv. God 1955 (las subas. matritense).

Destacamos como características de asociación: *Paronychia cymosa* (L.) DC., *Pteroccephalus papposus* (L.) Coulter (= *Pt. diandrus* (Lag.) = *Scabiosa diandra* Lag.), bello endemismo hispano-lusitano, silicícola, de comportamiento submontano, que también se presenta en la alianza siguiente y en la Agrostidetalia; la umbelífera *Conopodium subcarneum* Boiss. y la litigiosa *Andryala Rothia* Pers. Dos subcomunidades regionales: la a. bethúrica y la b. matritense:

a. subas. bethúrica con *Aira cupaniana* Guss., et *Paronychia echinata* Lam. for. *rouyana* (Coincy).—Además de estas dos especies, la segunda de *Therobrachypodium silicineum*, le acompaña la de carácter de esta *Brachypodium distachyon* P. B. y la extremeña *Astragalus lusitanicus* Lam., típico y de carácter en los jarales luso-hispánicos.

b. subas. matritense con *Anthyllis lotoides* L.—Carece de las

especies diferenciales anteriores, y lleva como propias la *Anthyllis lotoides* L., *Scandix microcarpa* Lage., y de manera secundaria, *Trifolium striatum* L. y *Erodium Botrys* (Cav.) Bertol.

6.º As. **Lupinus Rothmaleri et Ornithopus isthmocarpus**
(Malato-Beliz) Rivas Goday

(= p. p. Lupineto-Astrocarpetum purpurascens Malato-Beliz)
b. subas. con *Chrysanthemum Myconis-Anthemis fuscata*

Comunidad de tránsito de *Malcolmietalia* e *Helianthemetalia*

(Cuadro 14)

El culto y querido colega, Malato-Beliz, ingeniero y especialista en la Estación de Mejora de Plantas de Elvas (Portugal), derivado de sus estudios fitosociológicos en la comarca de Castelo de Vide, publicó en la revista *Vegetatio* (15), en 1954, la nueva asociación *Lupinus Rothmaleri et Astrocarpus sesamoides* ssp. *purpurascens*, cuya tabla consta de catorce inventarios.

El estudio, trabajo y originalidad de tal publicación merece toda clase de alabanzas y felicitaciones, pero se advierte la complejidad de comunidad de su barroca tabla sociológica, debida a la gran superficie dada a sus inventarios (200 m. 2). Tiene explicación tan amplia área, pues el trabajo fué orientado al estudio de los «pastos naturales de tal región», no para establecer únicamente asociaciones. Para lo primero, las áreas amplias es lo recomendado, mientras que para lo segundo, es necesario operar siempre con áreas estrictamente mínimas. Debido a estos pormenores, en la tabla del Lupineto-Astrocarpetum Malato-Beliz, se dibujan por lo menos tres asociaciones distintas.

Inventarios del 1.º al 7.º inclusive (invent. 189, 191, 201, 209, 210, 211 y 212, de Malato-Beliz, corresponden a la alianza *Helianthemion*, con francas relaciones con el orden *Malcolmietalia*, que nosotros proponemos como asociación independiente: *Lupinus Rothmaleri et Ornithopus isthmocarpus*.

Inventarios M. B., 380 y 384, son de *Isoeto-Nanojuncetea*, en comunidad compleja con *Helianthemion* (variante húmeda de la as. de Malto-Beliz).

C U A D R O 1 4

As. *Lupinus Rothmaleri* et *Ornithopus isthmocarpus* (Malato-Beliz)

(= p. p. Lupineto-Astrocarpetum J. Malato-Beliz (15))

Comunidad de tránsito de *Malcolmietalia* a *Helianthemetalia*

b. subas. con *Chrysanthemum Myconis* - *Anthemis fuscata*

Número de orden...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Registro (Malato-Beliz)...	189	191	201	209	210	211	212
Area en m. ² ...	200	200	100	200	200	200	200
Número de especies por inventario...	43	31	30	40	36	32	39
Características de asociación (em.):							
<i>Lupinus Rothmaleri</i> Klink...	+	1.1	+	2.1	+	1.1	+
<i>Ornithopus isthmocarpus</i> Coss. ...	1.1	1.1	1.1	1.1	+	.	+
<i>Anthyllis lotoides</i> L. ...	+ .2	2.3	1.1	+ .1	+	+	+
<i>Erodium Botrys</i> (Cav.) Bertol. (comp.)	+	+	+	.	.	+	+
<i>Trifolium subterraneum</i> L. ...	1.2	+	+	+	1.2	+ .1	+
Diferenciales de subas.:							
<i>Chrysanthemum Myconis</i> L. ...	+	+	.	1.2	2.2	1.1	+
<i>Anthemis fuscata</i> Brot. ...	+	.	.	1.2	2.2	1.1	1.1
Características de alianza y orden:							
<i>Ornithopus compressus</i> L. ...	3.4	1.2	2.3	2.3	1.2	3.4	1.2
<i>Trifolium glomeratum</i> L. ...	1.1	.	+	+	+	.	1.1
<i>Lathyrus angulatus</i> L. ...	+	+	.	+	+	.	+
<i>Silene gallica</i> L. ...	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stachys arvensis</i> L. ...	+	+	.	.	.	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Miller.) Druce. ...	+	+	+	+	1.1	1.1	2.2
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. ...	+	+ 1	+	+	+	+	.
Características de clase y tg. ord.:							
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Miller. ...	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cynurus echinatus</i> L. ...	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. ...	+ .1	+	+	1.1	1.1	1.1	+
<i>Hypochaeris glabra</i> L. ...	+	+	+	+	+	+	+
<i>Filago gallica</i> L. ...	+	+	.	+	+	.	+
<i>Lotus hispidus</i> Desf. ...	+	.	+	.	+	.	+ .1
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart. ...	.	.	.	.	+	+	.
<i>Biserrula Pelecinus</i> L. ...	+ .1	+	.	+ .1	.	.	.
<i>Trifolium striatum</i> L. ...	.	.	.	.	.	+	+
<i>Andryala integrifolia</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	+
<i>Holcus setiglimis</i> B. et R. ...	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Feriballia laevis</i> (Brot.) Ash. et Gr. ...	+	+	+	.	.	.	+
<i>Trifolium cernuum</i> Brot. (+) ...	+	.	+ .1	.	+	.	+
<i>Agrostis salmantica</i> Lag. ...	.	.	.	+	.	.	2.1
<i>Trifolium procumbens</i> L. ...	.	.	.	.	+	.	+ .1

Número de orden	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o
<i>Anthemis mixta</i> L.	+	+	2.2	.	.	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B. . . . .	+	.	.	.	.	+	.
<i>Leontodon Rothii</i> Ball.	+	.	.	+	.	+	+
<i>Jasione montana</i> L. . . . .	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Lk. . . . .	+	.	.	.	.	.	.
<i>Astrocarpus Clusii</i> Gay	+	+	+	+	+	+	+
Compañeras de carácter:							
<i>Spergularia longipes</i> (Lge.) Rouy	+	+	+	+.1	+	+	.
<i>Diplotaxis catholica</i> (L.) DC.	+	+.1	+	+	.	+	.
<i>Trifolium angustifolium</i> L. . . . .	.	.	.	+	.	+	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Hoffgg. et Lk.	+	+	+	+	+	.	.
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i> Murb.	+	+	+	+	+	+	3.3
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L. . . . .	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras:							
<i>Vulpia ciliata</i> (Danth.) Lk. . . . .	.	.	+	+	+	1.1	2.2
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i> L. . . . .	.	.	+	+	+	+	+
<i>Plantago coronopus</i> L. . . . .	.	+	+	+	.	+.1	+
<i>Trifolium arvense</i> L. . . . .	+	.	.	.	.	+	+
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourr.	+	+	.	+	+	.	.
<i>Spergula arvensis</i> L. ssp. <i>Chieusseana</i> (Pomel) Batt. et Trab.	+	+	+	.	+	.	.
<i>Campanula lusitanica</i> L.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Trixago Apula</i> Stev. . . . .	.	+	.	.	.	.	+
<i>Echium plantagineum</i> L. (comp. caracte- rística territorial)	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+.1	+
<i>Raphanus Raphanistrum</i> L.	+.1	+	+	+	+	+	+
<i>Lolium rigidum</i> Gaud. . . . .	.	.	+	+	+	+	.
<i>Chrysanthemum segetum</i> L. (dif. a.)	+	+	+	+	.	.	.
<i>Bromus rigidus</i> Roth. (<i>B. maximus</i> Desf.)	+	.	.	.	+	+	.
<i>Vicia lutea</i> L. . . . .	.	.	.	+	+	.	.
<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller	+	+	.	+	.	.	.
<i>Cynodon Dactylon</i> (L.) Pers. . . . .	.	.	.	.	+	+.1	.
<i>Senecio vulgaris</i> L. . . . .	.	.	.	+	.	.	+
<i>Anagallis arvensis</i> L. . . . .	+	.	.	.	.	.	+
<i>Hordeum murinum</i> L. . . . .	.	.	.	+	+	.	.
<i>Bromus sterilis</i> L. . . . .	.	.	.	.	+	+	.
<i>Vicia atropurpurea</i> Desf. . . . .	+	.	.	.	.	.	+
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Sch. et Koert. (y tg. al.)	+	.	.	+	.	.	.

Además: algunas especies solo presentes una vez, consignadas en la tabla de comunidad de Malato-Beliz (l. c.).

Inventarios (según el autor, Malato-Beliz):

1.^o, Sierra de San Mamede (SO), 15-IV-1940.—2.^o y 3.^o, de Castelo de Vide, 16-IV-1950.—4.^o, 5.^o, 6.^o y 7.^o, idem, en Mao Parada, 11-V-1950. (todos en Portugal).

Inventarios M. B., 214, 378, 390 y 395 son de Agrostidetalia típica; la *Holcus setiglumis* B. et R., la *Agrostis salmantica* Lag. (*A. pallida* DC.), *Trifolium procumbens* L., *Periballia laevis* (Brot.) Asch. et Graebn., *Jasione montana* L., etc.

La nueva combinación de la comunidad de Malato-Beliz, de la comarca de Castelo de Vide, está motivada por lo interesante de su espectro y la proximidad de la misma a Extremadura española, que en la actualidad estudiamos; nunca con la intención de menospreciarla, todo al contrario, tomarla en consideración y ajustarla a la nueva estructuración y desmembración que pretendo de la clase Helianthemetera.

La *Astrocarpus Clusii* Gay (= *A. sesamoides* (L.) Duby ssp. *purpurascens* (Rafin) Duby), la separo de característica de asociación y la llevo a la clase, por tener un amplia área ecológica dentro de la misma, dejando como destacada a el lado del endémico *Lupinus*, la *Ornithopus isthmocarpus* Coss., que indica además sus concomitancias con la Malcolmietalia. Mantengo la *Anthyllis lotoides* L., que al mismo tiempo es de carácter de alianza, y subo la *Trifolium subterraneum* L., para destacar la posición de la comunidad en la grex Trifolieto-Helianthemeterum; así mismo, llevo como compañera característica a la *Erodium Botrys* (Cav.) Bertol., por ser típica de suelos arenoso-graníticos de grados de vegetación con tendencia submontana, como los de la Comarca, pormenor fitoclimático así mismo indicado por la presencia de la *Arnoseris minima* (L.) Sch. et Koert., *Lupinus hispanicus* B. et R. (grex, ssp. *Rothmaleri* Klink.), *Corrygiola telephiiolia* Pourr., etc.

La subas. b., con *Chrysanthemum Myconis* L. y *Anthemis fuscata* Brot., es indudablemente con cierta influencia de Secalinetea; pero debe recordarse, que ambas especies son de sembrados y de «posios», y que sólo se presentan en aquellos cultivos de cereales de suelos silíceo-ácidos, y que se cultivan cada cuatro o cinco años. La Secalinetea en tales circunstancias está muy mezclada y compleja y hay necesidad de buscarla en los cultivos de todos los años o por lo más de cada dos años.

Alianza 2.^a **Moenchion erecti** nova

En las faciaciones más umbrosas del grado de vegetación de *Quercus Ilex*, en el mixto de tipo submediterráneo de *Quercus lusitanica*-*Acer Monspessulanum*, así como en las etapas muy degradadas y favorecidas topográficamente, del grado *Genista florida*-*Quercus pyrenaica* se presentan comunidades de *Helianthemetea annua*, desviantes de las típicas térmicomediterráneas del *Helianthemion guttati* Br. Bl.; por ello me veo obligado para abarcar éstas en el orden *Helianthemetalia* Br. Bl... s. str., a establecer una nueva alianza que pretendo denominar *Moenchion erecti*. Ha sido estudiada en la Mariánica, Oretana y en Cordillera Central. Respecto con la anterior alianza, es ya de tipo fitoclimático umbroso y submontano; la *Helianthemion*, es genuinamente esclerofila basal y mediterránea.

Considero como característica del *Moenchion erecti*:

<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	<i>Silene psammitis</i> Link.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desf.	<i>Saxifraga dichotoma</i> Willd. (= <i>S. arundana</i> Boiss.).
<i>Ornithogalum concinnum</i> (Salisb.) Richt.	<i>Spergula vernalis</i> Willd. (et <i>Corynephorion</i>).
<i>Saxifraga glaucescens</i> B. et R.	<i>Galium pedemontanum</i> All.
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. (no dominante).	<i>Trifolium striatum</i> L.
<i>Aira multiculmis</i> Dumort.	<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. Br.
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.

Además, son también en parte diferenciales:

<i>Jasione montana</i> L. s. 1.	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.
<i>Radiola linoides</i> Roth.	<i>Vicia disperma</i> DC.
	<i>Veronica arvensis</i> L.

En la transición del *Helianthemion* al *Moenchion*, y del *Moenchion* a las comunidades de *Festuco-Sedetalia*, existen indicado-

ras intermedias, que vienen a corresponder a los claros de los matorrales de las alianzas de Cisto-Lavanduletea s. str., Cistion ladaniferi Br. Bl. y Cistion laurifolii Riv. God.

Grupo 1.º

Coronilla dura (Cav.)
 Airopsis tenella (Cav.) Coss.
 Ornithopus pinnatus (Miller)
 Druce.
 Senecio minutus (Cav.) DC.
 Anthyllis lotoides L.
 Anthyllis cornicina L.
 Prolongoa pectinata Boiss.

Grupo 2.º

Aira praecox L.
 Veronica verna L.
 Trifolium laevigatum Desf.
 Arnoseris minima (L.).
 Linaria delphinoides Gay (= L. sapphirina (Brot.) Hoff.
 Hispidella hispanica (Lam.)
 Barnd.
 Myosotis stricta Link.

Además, en el grupo segundo, puede servir de indicadora de transición la *Arenaria montana* L. y *Arenaria aggregata* ssp. *querioides* (Pourr.) (*)

Como se verá, nuestro *Moenchion erecti*, resulta homólogo

(*) De las especies que damos como características de la alianza *Moenchion erecti*, son consideradas como de carácter por Oberdorfer (22) et alior, para la Festuco-Sedetalia (Festuco-Sedetea), las siguientes:

Moenchia erecta (L.) Gaertn.
Veronica verna L.

Jasione montana L.

De la alianza Thero-Airion:

Aira praecox L.
Myosotis versicolor (Pers.) Sm. (la estimo de tendencia arvensis).

Filago minima (Sm.) Pers.

Ornithopus perpusillus L.

De la alianza Corynephorion:

Spergula vernalis Willd. (en verdad es típica en la Corynephorion ibérica).

Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br. (de menos carácter, pero típica en idem).

Estas y otras muchas especies comunes o vicariantes, son el exponente del paralelismo de la Helianthemetea y Festuco-Sedetea, mediterránea y atlántico-centroeuropea, respectivamente.

y vicariante fitoclimático de la alianza Thero-Airion Tüxen 1951, de la Festuco-Sedetalia Tx. (pág. 23 y 24 et), así mismo de la Corynephoretalia Tx. 1933 (Clase Corynephoretea Br. Bl. et Tx. 1943) (véase Jan Kornas (6)).

No es caprichosa la nueva creación de la alianza Moenchion erecti, es una necesidad. He intentado encajar la Thero-Airion Tx. en la Helianthemetea y ha sido de todo imposible; la Helianthemetea es mediterránea, y la Festuco-Sedetalia es atlántico-centroeuropea. Así mismo en la Corynephoretea, y ésta aunque se introduce más en el área mediterránea, es de comunidades pioneras del tipo del orden Malcolmietalia. En la Cordillera Central, en Castilla la Vieja, e incluso en las areniscas del Maestrazgo y Serranía de Cuenca, se presenta típica Corynephoretea, pero siempre por encima de los 1.200 y 1.500 m. de altitud, es decir, en fitoclimas ya muy desviantes del genuino mediterráneo. Estas asociaciones de Festuco-Sedetalia, serán publicadas próximamente, y entonces será el momento de demostrar la perfecta separación de tales clases, órdenes y alianzas.

En verdad que, al revisar los especies características indicadas, comprobarán que muchas especies son las por ellos empleadas, pero también es verdad que muchas son nuevas y desconocidas, y, sobre todo, cuando analicen los espectros sociológicos de las asociaciones y comprueben las numerosas características de Helianthemetalia y Helianthemetea que son, en fin, las que deciden al situar las comunidades vegetales. El deseo del sabio Braun-Blanquet, de elevar como independiente la Helianthemetea, es un acierto enorme y abre horizontes amplios para esta clase de terófitas mediterráneas. Además, las comunidades incluídas en nuestra nueva alianza, Moenchion erecti, se intercalan en los claros del matorral de Cisto-Lavanduletea s. str., constituyendo el complejo climático serial genuinamente mediterráneo

Como España participa de la región mediterránea y de la atlántico-centroeuropea, además de la propia que le comunican sus altitudes isoesteparias, resulta de una complejidad enorme, traducida en un enjambre de numerosas nuevas comunidades de tránsito y propias. Desde hace muchos años he venido estudiando todo este enredado enjambre, difícil, sin bibliografía y sin posi-

ble consulta práctica a los maestros; la observación y comparación propia, en reiteradas campañas al cabo de los años de pretender madurarlo, decidí la presente publicación, que no dudo extrañará y alarmará a muchos botánicos. No pretendo que mis decisiones sean permanentes, todo al contrario; se que serán modificadas o las modificaré, pero hay que decidirse, pues es necesario para el desarrollo posterior de la Fitosociología hispánica.

Han sido orientadas las frases anteriores a justificarme del porqué de tanta nueva asociación; no deseo que así sea, es una necesidad y necesaria; hay que analizar todas las comunidades vegetales de España.

1.^a As. nova ***Prolongoa pectinata* et *Senecio minutus***

b. stadio de transición a la Agrostidetalia

(Cuadro 15)

Asociación próxima a la alianza Helianthemion, propia de zonas medias en las serranías de la Oretana y Mariánica. En el complejo climático de la Cisto-Lanvaduletea s. l., se instala en los claros o en el matorral abierto de la alianza Cistion ladaniferi, en especial en el Cistetum populifolii, o en la subas. con Phillyrea angustifolia de la Genisteto hirsutae-Cistetum-ladaniferi Riv. God., 1955.

La *Prolongoa pectinata* (L.) Boiss. es especie silicícola neutrófila de grado inferior y submontano que, aunque no rehuye los suelos ligeramente calizos, es constante y típica de la presente comunidad. *Coronilla dura* (Cav.) (= *Ornithopus durus* Cav. = *O. heterophyllus* Brot.) y *Senecio minutus* (Cav.) DC., son muy constantes y características de la asociación. La *Pterocephalus papposus* (L.) Coulter, insinúa una curiosa variante, muy relacionada con la asociación anterior. El stadio de transición hacia la Agrostidetalia, con gramíneas de carácter del orden dominantes, se refieren a los dos inventarios de Sierra Tudia (provincia de Badajoz); de gran interés diferencial son la *Nardurus patens* (Brot.) Hack. y *Holcus setiglumis* B. et R.

En las características de alianza, constante la *Moenchia erecta* (L.) Gaertn. y la *Silene psammitis* Link., bien representado el *Cerastium brachypetalum* Desf., *Saxifraga glaucescens* B. et R., de facitaciones más húmedas que la *S. granulata* L., aunque térmica y *Arenaria serpyllifolia* L. (de carácter regional).

CUADRO 15

As. nova. *Prolongoa pectinata* et *Senecio minutus*

b. stadio de transito a la Agrostidetalia

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Número de registro...	R 803	R 805	R 804	R 815	R 824	R t	R t
Area en m. ² ...	1	1	1/2	1	1	2	2
Número de especies por inventario...	26	22	26	22	26	24	17
Características de asociación:							
<i>Prolongoa pectinata</i> (L.) Bois. ...	2.3	2.3	4.5	2.3	2.4	1.2	+ .1
<i>Senecio minutus</i> (Cav.) DC. ...	1.2	2.2	1.2	2.4	1.2	2.4	3.1
<i>Coronilla dura</i> (Cav.) ...	+ .1	+ .1	.	1.2	+ .1	+ .1	.
<i>Ptercephalus papposus</i> (v.) (L.) Coult.	.	.	.	1.2	.	.	.
Stadio evolucionado agrostidetalia:							
<i>Nardurus patens</i> (Brot.) Hack. ...	.	.	.	.	.	2.2	1.2
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Bois. ...	.	.	.	.	.	+ .2	1.2
<i>Holcus setiglumis</i> B. et R. ...	.	.	.	.	.	.	1.2
Características de alianza:							
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn. ...	+ .1	2.3	1.2	+ .2	1.2	+ .1	1.2
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desf. ...	.	.	+ .1	.	+ .1	+ .2	.
<i>Jasione montana pusilla</i> Lange ...	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .1	.	+ .1
<i>Silene psammitis</i> Lk. ...	1.1	+ .1	.	+ .1	1.1	1.1	1.2
<i>Saxifraga glaucescens</i> B. et R. ...	.	1.2	1.2	.	.	.	1.2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ...	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .2	+ .1	+ .1
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Miller) Druce... ..	.	.	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Filago minima</i> (part.) et <i>arvensis</i> L. ...	.	.	+ .2	+ .1	.	+ .1	.
<i>Ranunculus flabellatus dimorphorrhizus</i> Brot. (+) ...	+ .1	1.1	2.2	1.2	1.1	1.2	.
<i>Viola Kitaibeliana</i> (comp. (tg. as.)... ..	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	.
<i>Myosotis lutea</i> (Cav.) Pers. ...	+ .1	+ .1	+ .1	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i> L. ...	.	.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1
Caract. de orden y tg. de alianza:							
<i>Trifolium glomeratum</i> L. ...	.	+ .1	+ .1	.	.	.	.
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr. ...	+ .1	.	.	.	+ .1	.	.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) ...	1.1	.	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC. ...	+	+ .1	2.3	+ .1	+ .1	.	.

Numeración de inventarios.....	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o
<i>Alchemilla cornucopioides</i> (Lag.) R. et Sch. ....	.	.	.	+ .2	.	.	.
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R.	1.2	.	.	+ .1	2.2	1.2	+ .1
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC. ....	.	1.2	+ .1	1.2	.	.	+ .1
<i>Anthemis mixta fuscata</i> Brot.	+ .1	.	+ .1	..	.	.	.
Características de clase y tg. órd.:							
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+ .1	1.2	.	+ .1	+ .1	.	+ .1
<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel.	1.2	+ .1	.	+ .2	+ .1	+ .2	.
<i>Vulpia Myuros</i> (L.) Gmel. ....	.	.	1.2	.	+ .1	.	.
<i>Periballia minuta</i> (L.) Asch. Graebn.	+ .1	+ .1	.	.	.	.	.
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn. ....	.	.	.	.	.	+ .1	.
<i>Periballia involucrata</i> (Cav.) Janka ....	.	.	.	.	.	.	(+ .1)
<i>Leontodon Rothii</i> Ball. ....	.	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	.
<i>Eryngium tenue</i> Lam.	1.2	.	.	.	+ .1	.	.
<i>Brassica sabularia</i> (Barrelieri) Brot.	1.1	.	.	.	.	1.1	.
<i>Narcissus palidulus</i> Graells. ....	.	1.1	1.1	.	1.1	1.2	.
<i>Orchis tridentata</i> Scop. ....	.	.	.	.	.	.	1.1
Compañeras:							
<i>Cerastium semidecandrum</i> L. (pentandrum)....	2.3	1.2	1.2	1.2	+ .1	.	.
<i>Cerastium pumilum</i> Curt. ....	.	+ .1	.	.	.	.	.
<i>Myosotis versicolor</i> (Pers.) Sm. (comp. caract.)	1.2	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	.
<i>Euphorbia exigua</i> L.	+ .1	.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Valerianella coronata</i> DC.	+ .1	.	1.2	.	.	.	+ .1
<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+ .1	1.2	+ .1	1.2	+ .1	1.2	.
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i> Murb. ....	.	.	+ .2	+ .1	+ .1	+ .1	.
<i>Erophila verna</i> (L.) Wk. ....	.	1.2	1.2	.	+ .1	.	.
<i>Erodium cicutarium</i> L'Herit.	1.1	.	.	.	.	.	.

Además en 804, *Cynosurus echinatus* 1.2.

INVENTARIOS: Inventarios R. 803, 805, 804, 815 y 824, de la comarca del Cijara, en Valdeperdices.—Inventarios n.º 6 y 7, de la Comarca de Tudia, subiendo desde Calera de Vaca.

Los primeros en matorral de *Genisteto hirsutae*-*Cistetum ladaniferi*, subas. con *Phillyrea angustifolia*. Los últimos, en claros del matorral de *Quercus pyrenaica*, *Lavandula pedunculata* (zona media, no superior).

La *Ranunculus flabellatus* Desf. ssp. *dimorphorrhizus* Brot. es de carácter regional y podría también caracterizar la asociación.

La tabla de asociación está compuesta por cinco inventarios de la Comarca de Cijara (Ciudad Real), y dos de Sierra Tudia (Badajoz); en Sierra Morena, Comarca de Despeñaperros, en las umbrías del Collado de los Jardines y en Valdeazores, se presenta esta misma asociación.

2.ª Comunidad *Viola Kitaibeliana* et *Senecio minutus*

(Cuadro 16)

Comunidad muy próxima a la anterior, aunque más térmica. Difiere por la presencia dominante y constante de la *Alchemilla cornucopioides* (Lag.) R. et Sch., y *Viola Kitaibeliana* R. et Sch., así mismo por la *Aira cupaniana* Guss.

CUADRO 16

Comunidad *Viola Kitaibeliana* et *Senecio minutus* prov.

Numeración de inventarios... ..	Comarca Fregenal de la Sierra		Comarca de Herrera del Duque	
	1.º	2.º	3.º	4.º
Area en m. ²	1	1	1/4	1/2
Número de especies por inventario	19	22	21	19
<i>Viola Kitaibeliana</i> Roem. et Sch. (comp. caract.)...	2.3	1.2	2.2	1.2
<i>Senecio minutus</i> (Cav.) DC.	2.3	2.2	1.2	3.4
<i>Alchemilla cornucopioides</i> Lag.) R. et Sch.	1.2	+ .2	1.2	+ .2
Características de alianza:				
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	+ 2	1.2	2.3	1.2
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desf. ... ..	.	+ .1	+ .2	+ .1
<i>Jasione montana pusilla</i> Lge.	+ .1	1.2	1.2	+ .1
<i>Coronilla dura</i> (Cav.)	1.2	+ .1	.	.
<i>Saxifraga glaucescens</i> B. et R. ... ..	.	1.1	.	1.2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ... ..	.	+ .1	.	.
<i>Ranunculus flabellatus dimorphorrhizus</i> Brot.	1.1	.	1.2	1.1
Características de orden y tg. de alianza:				
<i>Trifolium glomeratum</i> L. ... ..	.	+ .1	+ .1	.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	1.1	.	1.1	.
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC	+ .1	.	.	+ .2
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R.	+ .2	+ .2	.	.
<i>Tillaea muscosa</i> L. ... ..	.	+ .2	.	+ .1
<i>Stachys arvensis</i> L. ... ..	.	.	+ .1	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	1.2	+ .1	1.2	+ .1
<i>Aira cupaniana</i> Guss. ... ..	.	+ .1	1.2	+ .1

Numeración de Inventarios.....	Comarca Fregenal de la Sierra		Comarca de Herrera del Duque	
	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o
Características de clase y tg. de órdenes:				
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+ .1	.	+ .1	.
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+ .1	1.2	.	+ .1
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. ....	.	1.2	+ .1	.
<i>Leontodon Rothii</i> Ball.	1.2	1.2	+ .1	.
<i>Ornithopus compressus</i> L. ....	.	+ .1	.	1.2
<i>Juncus capitatus</i> Weig. ....	.	+ .1	+ .1	.
<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel.	+ .1	.	.	.
<i>Orchis tridentata</i> Scop. ....	.	1.1	1.1	.
<i>Erodium Botrys</i> (Cav.) Bertol. ....	.	.	.	1.2
Compañeras:				
<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	+ .2	.	+ .1	+ .1
<i>Eufragia latifolia</i> (L.) Benth. ....	.	+ .1	+ .1	.
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	+ .1	.	+ .2	+ .1
<i>Myosotis versicolor</i> (Pers.) Sm.	+ .1	+ .1	.	+ .1
<i>Vulpia ciliata</i> Lk. ....	.	.	+ .1	.
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i> Murb.	+ .1	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i> L. ....	.	.	.	+ .2

No obstante describirla por separado, corresponde a la as. anterior. La *Ranunculus flabellatus* Desf. ssp. *dimorphorrhizus* Brot., se mantiene como característica regional.

El cuadro sociológico lo integran inventarios de la provincia de Badajoz, de la comarca de Fregenal de la Sierra y de la de Herrera del Duque. En toda la Mariánica y en la Oretana es frecuente.

3.^a As. nova **Aira praecox et Radiola linoides**

(Cuadro 17)

Pequeña asociación microclimático-submontana, de contacto con comunidades de Isoeto-Nanojuncetea y Agrostidetalia. Es térmica, pero por situarse en los márgenes de «bonales», tiene un significado fitoclimático superior. Es frecuente en las faldas más o menos umbrosas de las serranías mariánicas y oretanas.

Los tres primeros inventarios pertenecen a la alineación cen-

tral de San Pablo, en las Sierras de Portezulelo y el Arenal, así como de la umbria de la Silleta (provincia de Cáceres); los inventarios 4.º y 5.º de la Comarca de Herrera del Duque (Badajoz) (véase (11), pág. 391, cuadro 23.

Como características de asociación elevamos a las especies: *Aira praecox* L., de fitoclima de climax de grado de vegetación de Genista florida-Quercus pyrenaica (subgrado de Quercus Robur-Calluna), *Airopsis tenella* (Cav.) Coss., de pura Helianthemetalia,

CUADRO 17

As. nova *Aira praecox* et *Radiola linoides*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro	h'	e	f	R 336'	R 336''
Area en m.²... ..	1	1	1/2	1/2	1/2
Número de especies por inventario	14	14	19	16	13
Características de asociación:					
<i>Aira praecox</i> L... ..	+ .1	+ .1	.	1.2	+ .2
<i>Airopsis tenella</i> (Cav.) Coss... ..	+ .1	+ .1	+ .1	1.2	+ .2
<i>Radiola linoides</i> Roth.	2 2	5.5	1.2	3.4	3.5
<i>Lotus conimbricensis</i> Brot. ... ..	.	.	+ .1	+ .1	+ .1
Características de alianza:					
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn... ..	1.2	+ .1	+ .1	+ .1	1.2
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	2.2	+ .1	.	1.2	.
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Miller) Druce... ..	.	+ .1	1.1	.	.
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. (dif. var.).	.	.	.	+ .2	+ .2
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	+ .1	.	.	+ .1	.
Características de orden y tg. alianza:					
<i>Plantago Bellardi</i> All. ... ..	.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Aira cupaniana</i> Guss.	1.2	.	1.1	.	.
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC. (*)	+ .1	.	+ .1	.	+ .1
<i>Trifolium Cherleri</i> L. ... ..	.	+ .1	1.1	.	.
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R.	1.3	.	+ .1	+ .1	.
<i>Ornithopus compressus</i> L. ... ..	.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC. ... ..	.	+	1.1	.	.
Características de clase y tg. órdenes:					
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Miller. ... ..	.	+ .1	1.1	+ .1	.
<i>Aira caryophyllea</i> L. ... ..	.	.	.	+ .1	+ .2
<i>Briza maxima</i> L. ... ..	.	.	+ .1	.	.

(*) En lugares submontanos de la Oretana y Mariánica, análogos a éste, se presenta *S. arenarium* Brot.: ambos son muy próximos y vicariantes.

Numeración de inventarios.....	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. ....	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Juncus capitatus</i> Weis.	+ .1	.	.	+ .2	+ .1
<i>Lotus angustissimus</i> L. ....	.	.	.	+ .1	+ .1
<i>Periballia minuta</i> (L.) Asch. Graebn. ....	.	.	.	+ .1	+ .1
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) As. et Graebn. ....	.	.	+ .1	.	.
Compañeras:					
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i> Murb.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1
<i>Juncus bufonius</i> L.	+ .1	.	.	.	+ .1
<i>Sagina apetala</i> L.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Asterolinum Linum stellatum</i> (L.) Hoffgg. et Lk.	+ .1	+	+ .1	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i> L. ....	.	+ .1	2 .1	+ .1	.

Además: en f., *Anthyllis lotoides* 1. 1.; en h' y e, *Vulpia Myuros* + .1; en h', *Alchemilla arvensis* 1. 1.

INVENTARIOS; h', de los suelos arenosos de los Riveros del Tajo.—Sierra de Portezuelo (Cáceres).—R 336' y 36'; Trasierra de la comarca de Herrera del Duque (Badajoz).

Suelos subhúmedos de tierra silicea ácida, de brezos.

Los tres primeros inventarios, de la Tabla 11 (*) pág. 462, el primero h' de la Comunidad *Alchemilla arvensis* (s. l.) y *Ornithopus Perpusillus*; segundo y tercero (e. y f.) de las subas. con *Radiola linooides*, de la As. *Aira uniaristata* y *Plantago Bellardi*, Molinier 1937, de Rivas Goday 1954 (l. c.).

Los dos últimos inventarios (R. 336' y 336'') de la subas. cum *Radiola linoide* de la as. *Airopsis tenella* et *Periballia minuta*, Rivas Goday 1955 (11) pág. 391 cuadro 23

con *Radiola linooides* Roth, y *Lotus conimbricensis* Brot., de clara concomitancia con las facies más secas de la Isoeto-Nanojuncetea.

En orden y tg. de alianza (*Helianthemion*) la *Sedum caespitosum* (Cav.) DC. y *Alchemilla microcarpa* B. et R. son las de mayor constancia de presencias, siguiendo las restantes *Teesdalia* *Lepidium* DC., *Ornithopus compressus* L., *Aira cupaniana* Guss., *Trifolium Cherleri* L. y *Plantago Bellardi* All., indicadoras fitoclimáticas térmicas.

En clase, *Helianthemum guttatum* (L.) Mill., *Briza maxima* L. y *Aira caryophyllea* L.; como transgresiva de *Agrostidetalia*, *Pe-*

* Rivas Goday, S.; Comunidades de *Nanocyperion* en Extremadura; ANALES DEL INSTITUTO BOTÁNICO A. J. CAVANILLES; XII, 1953.

riballia minuta (L.) Asch. Graebn., *Periballia lacvis* (Brot.) Asch. Graebn., *Trifolium compestre* Schrd., *Lotus angustissimus* L. y *Juncus capitatus* Weig., estas últimas especies con claras relaciones con la Isoeto-Nanojuncetea.

Los inventarios 4.º (R. 336') y 5.º (R. 366'') corresponden a las subas. publicada con *Radiola linoides*, de la as. *Airopsis tenella* et *Periballia minuta* Riv. God. 1955 (11), pág. 391, cuadro sociológico número 23.

4.º As. nova ***Airopsis tenella* et *Periballia minuta***
Riv. God. 1955 (excluida subas. con *Radiola linoides*)

(Cuadro 18)

Asociación de tránsito hacia el orden Agrostidetalia. Nosotros estimamos la Helianthemetalia y, por tanto, nuestra *Moenchion erecti*, integrada por comunidades abiertas con escaso o medio grado de coberturas oligotrofas («comunidades de hambre»), con algunas gramíneas sutiles y no dominantes, como *Airae caryophyllea*, *uniaristata*, *cupaniana*, *praecox*, *Nardurus Lachenalii*, *Vulpiae* esporádicas, etc., pero nunca con gramíneas dominantes que constituyan un pastizal denso.

Esta asociación con *Airopsis tenella* (Cav.) Coss. y *Periballia minuta* (Löefl.) dominantes, acompañadas de *Vulpia delicatula* (Lag.) Lk., al carecer de *Agrostis* y otras especies del orden siguiente no puede ser incluida en el mismo, por ello la mantenemos en la *Moenchion erecti*.

Esta asociación fué publicada como perteneciente a la agrupación preisoetion, cosa que no puede mantenerse después de la creación de las nuevas unidades fitosociológicas (11), (pág. 391, cuadro número 23).

Es próxima a la anterior, pero con más ligazones hacia la Agrostidetalia; se presenta sobre tierra de brezos, en los alrededores de bonales de las Serranías Oretana y Mariánica, precisamente en las intercalaciones atlánticas relicticas tal vez de las épocas glaciares (véase trabajo 14), con *Erica Tetralix* y, con frecuencia, *Myrica Galle*.

CUADRO 18

As. *Airopsis tenella* et *Periballia minuta*, Rivas Goday 1955

(Airopsideto-Periballietum minutae) ((11) pág. 391, cuadro 23)

asociación de tránsito hacia Agrostidetalia

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Número de registro... ..	R 325'	R 325	R 180	a .	a .	R 323'	R 325
Área en m. ²	1/4	1/4	1/2	1	1	1/2	1/2
Número de especies por inventario... ..	11	9	10	13	12	15	14
Características de as., al. y ord.:							
<i>Airopsis tenella</i> (Cav.) Coss.	+ .2	2.4	2.4	2.4	+ .2	1.2	2.3
<i>Periballia minuta</i> (L.) Asch. Graebn... ..	3.4	2.5	+ .2	+ .1	+ .2	2.3	1.2
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk. ... ..	.	.	.	1.2	1.2	+ .2	1.2
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart. ... ..	.	.	+ .1	1.2	+ .1	.	+ .1
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers. ... ..	.	+ .1	.	.	.	+ .2	.
<i>Erythraea maritima</i> (L.) Pers.	+ .1	.	.	+ .1	1.2	+ .1	+ .1
<i>Juncus capitatus</i> Weig. tg. as. ... ..	.	.	+ .1	.	+ .1	+ .2	.
<i>Lotus conimbricensis</i> Brot. tg. as.	+ .1	.	.	.	+ .1	.	+ .1
<i>Lotus parviflorus</i> Desf.	+ .1	+ .1	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Trifolium campestre</i> Schrd. ... ..	.	.	.	+ .1	.	1.2	+ .2
<i>Radiola linoides</i> Roth. ... ..	.	+ .1	.	+ .1	.	1.2	.
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. ... ..	.	.	.	.	.	.	1.2
De clases y tg. órdenes:							
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	1.2	2.4	+ .1	1.2	+ .1	+ .1	1.2
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. ... ..	.	.	.	.	.	1.1	+ .1
<i>Briza maxima</i> L. ... ..	.	.	.	+ .1	.	.	1.2
<i>Filago gallica</i> L. ... ..	.	.	+ .1	1.2	.	.	.
<i>Aira caryophyllea</i> L.	1.1	+ .1	+ .1	1.2	+ .1	+ .1	+ .2
<i>Aira cupaniana</i> Guss. ... ..	.	.	.	.	.	+ .1	.
<i>Trifolium arvense</i> L. ... ..	.	1.2	+ .1	+ .1	1.2	.	.
<i>Tillaea muscosa</i> L. ... ..	.	.	.	.	.	.	+ .1
<i>Lotus angustissimus</i> L.	+ .1	+ .2	+ .1	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i> L.	+ .1	.	.	.	.	+ .2	.
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	1.1	.	.	.	+ .1	.	1.1
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i> Murb.	1.2	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	.

Inventarios:

Inventarios 1.º, 2.º y 3.º de Sierra Siruela.—4.º y 5.º, de Cañaverál, valle de las viñas (Cáceres), y 6.º y 7.º, del Peloche, cerca de la vega y cauce del Guadiana.

As. interesante y crítica, intermedia entre la alianza Pre-Isoetion de la Isoeto-Nanojuncetea y nuestra Agrostidetalia de la *Helianthemetea annua*. Se presenta en los alrededores secos de los bonales de las serranías, sobre tierra de brazo (*Erica Tetralix*, *E. umbellata*, *E. scoparia*). La as. fué publicada como de Pre-Isoetion (l. c.).

Los inventarios 1.º, 2.º y 3.º de Sierra Siruela, 4.º y 5.º de Cañaverl, valle de las viñas (provincia de Cáceres), 6.º y 7.º del Pe-loche, en las altas vegas del Guadiana (provincia de Badajoz).

5.ª As. nova **Cerastium Riaei et Evax carpetana**

(Cuadro 19)

Corresponde a la grex de asociaciones submediterráneo-sub-montanas, ya de fitoclima extremado en invierno, de tipo continental, con altitudes por encima de los 1.300-1.500 m. s. n. m: El complejo climático de matorral, en cuyo seno se desarrolla el pastizal, pertenece a la alianza *Cistion laurifolii* de la Cisto-Lavan-duletea s. str., o bien a matorrales de o de transición hacia *Calluno-Ulicetea* Br. Bl. et Tx. 1943.

El cuadro fitosociológico que ponemos de ejemplo está formado por seis inventarios; cuatro, del 1.º al 4.º, de Sierra Negra, de Villacastín-Aldea Vieja (provincia de Avila); el 5.º y 6.º, de Venta del Obispo (provincia de Avila, de Sierra de Gredos).

La comunidad resulta barroca y compleja, por lo que es de esperar que posteriormente pueda ser desmembrada en más pequeñas asociaciones independientes y definidas.

Así como en la *Helianthemion* se iniciaban las comunidades en la *Malcolmietalia*, en la *Moenchion* y en esta asociación altitudinal ya la iniciación es de *Corynephoretea*, clase pionera y crítica para España de grados de vegetación submontano-montano continentales. En el cuadro sociológico damos como compañeras del estadio inicial de *Corynephorion* las especies *Corynephorus canescens* (L.) P. B., *Plantago recurvata* L. y *Scleranthus collinus* Hornung.; además, no consignado en la tabla, *Plantago acanthophylla* Dsne.

Entre las especies destacadas como características en nuestra nueva comunidad, comentaremos las siguientes:

Cerastium Riaei Desm., planta netamente silicícola de medios muy denudados, submontanos, montanos, llegando a la zona inferior de los subalpinoides (= *C. ramosissimum* Boiss.) (ver cita 24).

Evax carpetana Lge., asimismo silicícola, de grados submontanos e inferior montano, bajando al esclerofilo.

CUADRO 19

5.^a As. nova **Cerastium Riaei et Evax carpetana**

Numeración de inventarios... ..	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o
Número de inventario:	R 198'	R 195	R 200	R 200'	R 49	R 50
Area en m. ²	4	4	10	4	1/2	4
Número de especies por inventario	29	36	34	36	29	29
Características probables de asociación:						
<i>Cerastium Riaei</i> Desm.	1.2	+ .2	+ .1	1.2	3.4	2.3
<i>Evax carpetana</i> Lge.	+ .1	1.2	2.2	+ .1	1.2	1.2
<i>Arnosotis minima</i> (L.) Sch. et K.	1.1	+ .1	1.1	2.2	.	+ .1
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. Br. ... ..	.	+ .1	+ .1	1.1	1.2	.
<i>Spergula vernalis</i> Willd.	1.1	1.1	.	1.1	1.1	+ .1
<i>Hispidella hispanica</i> (Lam.) Barnd.	+ .1	+ .1	2.1	.	1.1	.
<i>Vicia disperma</i> DC.	+ .1	1.1	1.1	.	+ .1	.
Características de alianza:						
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	2.3	+ .1	1.2	2.4	1.2	+ .1
<i>Myosotis stricta</i> Link. ... ..	.	+ .2	1.1	1.2	.	+ .1
<i>Aira praecox</i> L.	+ .1	.	.	.	+ .2	.
<i>Aira multiculmis</i> Dumort. ... ..	.	1.2	.	+ .2	.	+ .1
<i>Radiola linoides</i> Roth. ... ..	.	.	+ .1	.	+ .2	.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desf. ... ..	.	+ .1	.	+ .1	.	.
<i>Senecio minutus</i> (Cav.) DC. ... ..	.	.	.	.	1.2	+ .1
<i>Trifolium striatum</i> L. ... ..	.	1.1	+ .1	.	.	.
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	+ .1	+ .1	+ .2	.	+ .1	1.2
<i>Arenaria montana</i> L. (part.)	1.1	2.2	.	1.1	.	.
<i>Jasione montana</i> L. (par.)	1.1	.	1.1	1.2	.	1.1
Características de orden y tg. al.:						
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+ .1	.	1.2	+ .1	+ .1	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC. ... ..	.	+ .1	.	.	.	2.3
<i>Anthyllis lotoides</i> L. ... ..	.	1.1	.	1.2	.	.
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	1.2	.	+ .1	.	.	.
<i>Myosotis lutea</i> (Cav.) Pers. ... ..	.	+ .1	.	1.2	.	+ .1
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	1.1	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1
Características de clase y tg. ord.:						
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Miller.	+ .1	+ .1	1.2	+ .2	+ .1	1.2
<i>Cynosurus echinatus</i> L. ... ..	.	+ .1	+ .1	1.2	+ .1	+ .1
<i>Eryngium tenue</i> Lam.	+ .1	.	.	.	.	+ .1
<i>Silene portensis</i> L.	1.1	1.1	.	+ .1	1.1	.
<i>Aira caryophylla</i> L. ... ..	.	.	+ .2	+ .1	+ .1	+ .1
Tg. de Agrostidalia:						
<i>Trisetum ovatum</i> (Cav.) Pers.	+ .1	+ .1	1.2	1.2	.	+ .1
<i>Agrostis truncatula</i> Parlat.	+ .1	.	.	+ .1	.	1.2
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk. ... ..	.	.	+ .1	+ .1	1.2	+ .1
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. et Graebn. ... ..	.	.	1.2	1.2	.	.

	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o
<i>Periballia (involutrata) hispanica</i> Trin. ... ..	.	1.1	.	.	1.2	.
<i>Trifolium campestre</i>	1.2	.	1.1	1.2	+1	.
<i>Plantago lusitanica</i> Willd. ... ..	.	1.1	1.1	.	.	.
Compañeras:						
Del stadio inicial de <i>Corynephorion</i> :						
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.	1.2	1.2	.	.	1.2	.
<i>Plantago (carinata) recurvata</i> L.	1.2	+1	+2	.	1.2	+1
<i>Scleranthus collinus</i> Hornung ... ..	.	+1	+2	2.2	+2	+1
Compañeras diferenciales:						
<i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC.	2.3	1.1	.	.	.	.
<i>Carex Halleriana</i> Asso. ... ..	.	3.3	.	.	.	.
<i>Arenaria aggregata</i> ssp. <i>queroioides</i> Pourr. ...	.	1.2	2.2	2.3	.	.
<i>Pyrethrum pallidum</i> (Mill.) Pau. ... ..	..	.	.	.	2.2	1.2
Otras compañeras:						
<i>Rumex acetosella</i> L. ... ..	.	+1	1.1	.	+1	.
<i>Eufragia latifolia</i> (L.) Benth. ... ..	.	+2	1.2	2.2	.	+1
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> Wk. (com- pañeras caract.)	1.1	2.2	.	1.1	1.1	.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	1.1	2.2	+1	1.1	1.2	+1
<i>Alsine tenuiflora</i> L.	+1	+1	+1	.	.	+1
<i>Hieracium pilosella</i> L.	1.1	.	.	1.2	.	.
<i>Crucianella angustifolia</i> L. ... ..	.	.	.	+1	+1	.
<i>Cerastium pumilum</i> Curt. ... ..	.	.	+1	1.2	.	+1
<i>Silene conica</i> L. ... ..	.	.	1.2	+1	.	.
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	+1	.	+1	1.2	.	+1
<i>Poa bulbosa</i> L. ... ..	.	+2	.	.	+1	+1
<i>Ortegia hispanica</i> L. ... ..	.	.	.	+1	.	.
<i>Galium parisiense</i> L. ... ..	.	.	+1	.	.	.
<i>Buffonia macropetala</i> Wk.	+1	.	.	+1	.	.
<i>Centaurea alba</i> L. ... ..	.	.	1.1	.	.	.

Además: en 5.^o, +2, *Sedum arenarium* Brot.

INVENTARIOS: Inventarios números 1, 2, 3 y 4, de Sierra Negra, de Villacastín-Aldea Vieja (provincia de Avila), de zonas degradadas de pastizal, o el claros del matorral serial del complejo climácico, de Cisto-Lavanduletea s. str., de la as, *Santolina rosmarinifolia* et *Cistus laurifolius* Riv. God. 1955, de la alianza altitudinal *Cistion laurifolii* Riv. God. 1948 (10) (11).—Inventarios 5 y 6, de Venta del Obispo. (provincia de Avila, en Sierra de Gredos), en claros de matorral de *Genista florida purgans* et *Cytisus lusitanicus*, del *Cistion laurifolii*.

Arnoseris minima (L.) Sch. et K., de características bastante semejantes a el *Cerastium*, pero difiere en internarse en comunidades de *Stellario-Secalineta*, de la alianza acidófilo-silicícola *Scleranthion* (o *Agrostidion spica venti*).

Hispidella hispanica (Lam.) Barnd. (= *Soldavilla setosa* Lag.).

admirable endemismo, de comportamiento semejante a las anteriores, resulta la característica de asociación principal de la comunidad.

Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br., de gran área geográfica, de grados montaños, propia de suelos silíceos denudados; Braun-Blanquet, por tal circunstancia, la incluye en la discutible *Corynephoretea* (†), pág. 216; resulta vicariante de la *Teesdalia Lepidium* de Helianthemion. De semejante comportamiento es la *Spergula vernalis* Willd. (= *Sp. Morisonii* Bor.), también de nuestro Moenchion. La *Vicia dispersa* DC. no me es bien conocida su ecología, que por ahora me resulta incierta.

Entre las compañeras se dibujan diferenciales: *Jurinea humilis* (Desf.) DC., *Carex Halleriana* Asso, *Arenaria aggregata* Lois. ssp. *querioides* Pourr. y *Pyrethrum pallidum* (Mill.) Pau.

La etapa hacia la Agrostidetalia, está bien marcada con las *Periballiae*, *Vulpia delicatula* (Lag.) Lk., *Agrostis truncatula* Parlat., etc.; una etapa más avanzada hacia la Festuco-Brometea, la representan las especies *Silene conica* L., *Anthyllis vulneraria* L. ssp. *vulgaris* Wk., *Lotus corniculatus* L. s. l., etc.

En las características de alianza y tg. de asociaciones acompañan a la *Moenchia*, *Aira praecox* L., *Radiola linoides* Rhot., *Myosotis stricta* Lk., *Senecio minutus* (Cav.) DC., *Cerastium brachypetalum* Desf., etc.

Orden 3.^a **Agrostidetalia annua** nova

Stadios muy evolucionados de Helianthemetea, abundantes en gramíneas, que resultan dominantes. Son los típicos pastizales que en el verano, al agostarse, comunican a los campos tonalidades blanquecinas con fisiognomía estepoide.

En grados inferiores mediterráneos, en zonas inundadas o muy húmedas en invierno, domina y da carácter la *Agrostis salmantica* Lag. (= *Agrostis pallida* DC.), los típicos «vallicares» extremeños y andaluces (alianza Agrostidion salmanticae); alterna en las zonas de más alto nivel, con humedad climática, con comunidades de Helianthemion o de Moenchion, en zonas umbrosas favorecidas.

En grados inferiores, submontanos, y aun en las fases muy

degradadas favorecidas térmicamente de los montanos, en humedad climática de suelo, se presentan las comunidades de la segunda alianza, la *Agrostidion castellanae-tenuis*. Corresponde a las alianzas *Helianthemion* y *Moenchion* del orden anterior.

Son características del orden las especies:

<i>Periballia</i> (<i>Molineria</i>) <i>laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn.	<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk.
<i>Periballia</i> (<i>Molineria</i>) <i>minuta</i> (L.) Asch. Graebn. ssp. <i>australis</i> Paunero (= ssp. <i>baetica</i> (Willk.) F. Q.; = var. <i>mutica</i> Boiss.) (caract. regional).	<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel. s. 1. (= <i>V. dertonensis</i> (All.) Volkart.)
<i>Holcus setiglumis</i> B. et R.	<i>Vulpia Myuros</i> (L.) Gmel.
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.
<i>Tolpis umbellata</i> Bertol.	<i>Juncus capitatus</i> Wieg.
	<i>Agrostis castellana</i> B. et R. (et <i>A. hispanica</i> B. et R.)

Dos alianzas: *Agrostidion salmanticae*, muy en contacto con la *Isoeto-Nanojuncetea* e incluso con *Holoschoenetalia*; *Agrostidion castellanae-tenuis*, con *Festuco-Sedetea* y con *Festuco-Bromeetea*, al tornarse el medio hacia la eutrofia.

Una tercer alianza provisional, la *Agrostido-Stipion giganteae*

Alianza 1.* ***Agrostidion salmanticae*** nova

(= *Agrostidion salmaticae* Riv. God. n. n. 1955 (11), página 387). p. p. Agrupación prov. Pre-Isoetion Riv. God. 1955, l. c., pág. 385.)

Pastizales de gramíneas anuales, denominados «vallicares», muy frecuentes en extendidas depresiones húmedas e inundadas ligeramente en invierno, muy típicas por toda la Lusitania hispánica, que resaltan por el color pajizo-blancuecino que adquieren en el estío y otoño.

Son especies de carácter de la alianza:

<i>Agrostis salmantica</i> Lag.	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.
---------------------------------	-------------------------------------

CUADRO 20

As. *Peplis erecta et Agrostis salmantica* Rivas Goday 1955

b. subas. con *Eryngium galioides* nova

c. subas. con *Eryngio-Marsilia pubescens* em.

((11) pág. 388, cuadro 21; Peplideto-Agrostidetum salmanticae)

Numeración de inventarios...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Registro de inventarios ...	R	R	R	R	R	R	R	RM	RM	R	R	R	R
Area en m. ² ...	347	350	353	354	355	359	1082	461	462	352	356	357	358
Número de especies por inventario ...	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4
	10	9	8	10	11	11	16	15	13	11	9	8	12
Características de asociación:													
<i>Agrostis salmantica</i> Lag. ...	3.4	3.4	3.4	2.3	3.4	3.4	3.3	4.4	3.4	2.4	2.4	2.3	2.4
<i>Peplis erecta</i> Requ. ...	2.2	+1	+2	3.4	3.4	3.5	2.3	+2	1.2	2.3	2.3	1.2	+3
<i>Pulicaria uliginosa</i> Hoffgg. et Lk. (comp. al.)	2.2	2.3	1.1	1.1	2.2	2.4	2.3	-1	.	1.1	.	+1	1.1
<i>Lythrum thymifolium</i> L. (comp.)	.	2.2	.	1.2	2.2	2.3	+1	.	1.	2.2	1.1	2.2	+1
Características de alianza:													
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B. ...	.	+1	.	.	1.1	+1	1.2	1.2	.	.	.	.	.
<i>Polypogon maritimus</i> W. (comp. al.) ...	2.3	.	.	+1	1.2	+1	2.3	.	.	+1	.	.	+1
<i>Lotus parviflorus</i> (tg. et al.) Desf. ...	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.
<i>Lotus hispidus</i> (idem) Desf. ...	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	.	.	.	.
Características de orden:													
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn. ...	1.1	2.3	1.2	+1	2.3	1.2	1.2	1.2	+1	2.5	1.2	2.4	1.2
<i>Trifolium campestre</i> Schr. ...	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Anthemis nobilis</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Características de clase y tg. órdenes:													
<i>Anthemis mixta fuscata</i> Brot. ...	+1	.	.	.	1.2	1.2	.	1.2	2.2	1.2	.	.	.
<i>Trifolium glomeratum</i> L. ...	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus capitatus</i> Wieg. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Erythraea maritima</i> (L.) Pers. ...	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.
Diferenciales subas.:													
<i>Eryngium galioides</i> Lam. ...	.	.	.	.	.	.	+1	2.3	2.2	1.1	1.1	1.1	2.3
<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ...	.	.	.	+2	+1	.	+1	.	+1	1.2	1.2	.	1.3
<i>Juncus bufonius</i> L. et foliosus ...	-+2	.	+2	1.3	.	+2	+2	2.3	+2	.	+1	+2	+1
<i>Isoetes setacea</i> (Boch.) Del. ...	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Marsilea strigosa</i> W. var. <i>pubescens</i> (Ten.) Maire et Weiller ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	2.3	1.2
<i>Isoetes hystrix</i> Dur. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Lotus angustissimus</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	+1	+1	1.1	.	.	.	.
Compañeras:													
<i>Rumex pulcher</i> L. ...	.	1.1	2.1	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Plantago coronopus</i> L. ...	.	.	.	(1.2)	.	.	+1	1.2	.	.	.	.	(+1)
<i>Phalaris minor</i> Retz. ...	+1	+1	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Elymus caput medusae</i> L. ...	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Spergularia rubra longipes</i> Lge. ...	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.

Además: en el inventario núm. 9, *Cicendia Candollei* 1.2 y *Astrocarpus Clusii* 1.1 en 7.º *Lotus conimbricensis* +.1.

Inventarios:

Inventarios, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12 y 13, de La Serena, en los términos de Talarrubias, Puebla y Castuera.—Inventarios 7, 8 y 9, de la Vega regable del Guadiana, en el término de Santa Amalia (Provincia de Badajoz).

Resulta constante como diferencial de asociación la *Peplis portula erecta* Requ., así como la *Lythrum thymifolium* L., con elevada constancia de presencias de carácter en el Isoetion y tg., compañeras de carácter de asociación y diferenciales en la alianza. Acompaña a la *Agrostis salmantica* Lag. su fiel compañera (sentido sociológico), la *Pulicaria uliginosa*, de tendencia subnitrófila.

En las subas. b., con más influencia de Isoeto-Nanojuncetea, la determinante *Eryngium galioides* Lam. está acompañada de *Juncus pygmaeus* Rich. y *bufonius* L.

La subas. c., imperfectamente limitada, caracterizada por la curiosa *Marsilea pubescens* e *Isoetes hystrix*.

Intermedias entre ambas clases (Isoeto y Helianthemetea), además de los destacados en la alianza *Lotus hispidus* y *parviflorus* Desf., debe comentarse la *Lotus angustissimus* L., de carácter en la Isoetion.

De alianza y orden: *Gaudinia*, *Periballia laevis*, *Polypogon* (comp. de carácter), *Trifolium campestre* y las críticas *Juncus capitatus* y *Erythraea maritima*.

De clase y tg. de órdenes la *Anthemis mixta fuscata* Brot. y *Trifolium glomeratum* L. Para la *Helianthemum guttatum* (L.) Mill., al parecer el medio resulta muy húmedo en invierno.

Asociación bastante extendida por toda la provincia, sobre todo en páramos silíceos; también es frecuente en las vegas regables, de manera especial en los valles comunes en la desembocadura de los afluentes del Guadiana. La tabla o cuadro de comunidad está compuesto por trece inventarios de la provincia, tres de zona regable. Esto no quiere decir la escasa presencia en la vega de la asociación, sino la de poseer mayor número de inventarios típicos del páramo de La Serena.

C U A D R O 2 1

As. *Pulicaria uliginosa* et *Agrostis salmantica* Rivas Goday 1955

b. subas. con *Eufragia viscosa* Riv. God. 1955.—c. subas. con *Holcus lanatus* nova.

((11) pág. 386, cuadro 20: Pulicarieto - Agrostidetum salmanticae)

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º
Número de registro	R 351	R 349	R 348	R b'	R h'	R (4)	R (5)	R (6)	RM 664	R 1094	R 1095
Area en m. ²	4	4	4	8	4	4	4	4	8	10	10
Número de especies por inventario	14	12	11	11	14	18	14	14	15	18	20
Características territoriales de as.:											
<i>Pulicaria uliginosa</i> Hoffgg. et Lk. (comp. características).. ..	2.3	2.4	2.4	1.1	2.3	2.3	1.1	1.1	1.1	+1.1	1.2
<i>Agrostis salmantica</i> (et al.) Lag... ..	4.5	3.4	2.3	3.4	3.4	3.4	2.4	4.5	1.2	2.2	1.2
Diferenciales subas.:											
<i>Anthemis fuscata</i> Brot. ... ..	.	+1	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus caput medusae</i> (comp.) L.	2.3	1.2	1.2	1.1	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Eufragia viscosa</i> Bth. ... ..	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.1	.	+1	.
<i>Chrysanthemum Myconis</i> L. ... ..	.	.	.	.	.	+1	1.2	1.2	.	.	.
<i>Holcus lanatus argenteus</i> Ag. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.3
<i>Trifolium laevigatum</i> Desf. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+1
<i>Holoschoenus vulgaris</i> Lk. (comp.) ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	(2.3)	3.3	(2.2)
<i>Mentha Pulegium</i> L. (comp.)... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1
Características de al. y ord.:											
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk.	+1	1.2	2.3	+1	.	(2.2)	.	.	1.2	1.2	2.3
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn.	+1	.	.	.	+1	1.2	3.5	1.2	.	1.2	+1
<i>Periballia minuta baetica</i> Wk. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1.2
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.	+1	.	+1	1.1	+1	1.2	+1	+1	1.2	1.2	2.3
<i>Polygonum maritimum</i> Willd. (+ comp.)	+1	.	.	1.2	1.2	+1	+1	+1	.	+1	.
<i>Trifolium campestre</i> Schrd.	1.2	1.2	+1	+1	+1	.	+1	.	1.2	1.2	+1
<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel. ... ..	.	.	+1	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Vulpia Myuros</i> (L.) Gmel. ... ..	.	.	.	(1.2)	.	.	.	.	2.3	.	1.2
<i>Agrostis castellana tenuis</i> ... ..	.	(2.2)	.	.	.	.	2.1	.	3.3	2.3	1.2
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+2
Características de clas. y tg. órdenes:											
<i>Briza maxima</i> L.	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	1.1	+1	1.1
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. ... ..	.	.	.	+1	.	.	.	1.2	.	1.2	+1
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+1	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	+1
<i>Aira caryophyllaea</i> L. ... ..	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.
<i>Jasione montana</i> L. ... ..	.	+1	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Paronychia cymosa</i> (L.) DC. ... ..	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Compañeras:											
<i>Trifolium angustifolium</i> L. (dif. a. y b.)	1.1	1.2	2.3	.	1.1	+1	1.2	1.2	.	.	.
<i>Gastridium lendigerum</i> Gaud. (et oblongum) (idem) ... ..	.	+1	.	.	1.2	1.1	+2	+1	.	.	.
<i>Plantago coronopus</i> L. (idem)	+1	1.2	+1	1.2	1.2	+1	+1	.	.	.	.
<i>Trifolium stellatum</i> L.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i> L. ... ..	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop. ... ..	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	.
<i>Bromus mollis</i> L. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Asphodelus cerasiferus</i> Gay. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Rumex pulcher</i> L. (comp. caract. +)	1.1	.	.	+1	1.1	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1

Además: en 9.º, *Galactites tomentosa* (L.) Moench 1.2; *Bourgaea humilis* (L.) Coss. 1.1.—En 10.º, *Eryngium galioides* Lam. 1.1.

INVENTARIOS: del 1.º, 2.º y 3.º, de La Serena.—4.º, de Talavera la Real.—5.º, de la zona silicea del término de Solana de Barros.—6.º, 7.º y 8.º, también de la Serena.—9.º, 10.º y 11.º, entre Santa Amalia y Sierra de Yelves. zona regable. Los ocho primeros publicados en Aportaciones ((11), 1. e).

2.^a As. **Pulicaria uliginosa et Agrostis salmantica** Riv. God.
1955

b. subas. con **Eufragia viscosa** Riv. God. 1955

(= Pulicarieto-Agrostidetum salmanticae: (11) pág. 386, cuadro 20)

c. subas. con **Holcus lanatus** nova

(Cuadro 21)

d. subas. con **Phalaris arundinacea** nova

(Cuadro 22)

Asociación típica de la alianza Agrostidion salmanticae, desviante de la Isoeto-Nanojuncetea (subas a. typica) y (subas. b.), con dos subasociaciones más de tránsito hacia la Holoschoenetalia y Arrhenatheretalia (subas. c.), y hacia la Phragmitetea (subas. d.).

Agrostis salmantica Lag. y *Pulicaria uliginosa* Hoffgg. et Lk, las destacamos como características de la asociación, sin especies de Isoeto-Nanojuncetea (diferencia con la as. anterior).

En la subas a. y b., las de menor humedad edáfica, llevan especies indicadoras comunes, compañeras sociológicas, por pertenecer a otras clases:

Plantago coronopus L. *Trifolium angustifolium* L.
Gastridium lendigerum, et ssp. *oblongum* (Coincy)

En la subas. a., resultan, tal vez circunstancialmente diferenciales, *Anthemis fuscata* y *Elymus caput medusae*; en la b. *Eufragia viscosa* (L.) Benth. (también en d.) y *Chrysanthemum Myconis* L.

La subas. c., con *Holcus lanatus* L. ssp. *argenteus* (Ag.), resulta de tránsito a Holoschoenetalia y Arrhenatheretalia, llevando como diferenciales esta subespecie, *Trifolium laevigatum* Desf. y *Holoschoenus vulgaris* y *Mentha Pulegium*, todas ellas compañeras sociológicas.

CUADRO 22

As. *Pulicaria uliginosa* et *Agrostis salmantica* Rivas Goday 1955
subas. nova con *Phalaris arundinacea*

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º
Número de registro	R 1122	RM 485	RM 486
Area en m. ²	8	10	10
Número de especies por inventario	21	12	15
Características territoriales de as.:			
<i>Pulicaria uliginosa</i> Hoffgg. et Lk.	2.3	2.2	2.2
<i>Agrostis salmantica</i> Lag.	5.5	5.5	4.5
<i>Eufragia viscosa</i> Bth.	1.2	.	+ .1
Diferenciales de subasociación:			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	2.3	2.2	3.3
<i>Carex vulpina</i> L. ... ..	.	2.2	2.2
<i>Scirpus maritimus</i> L. ... ..	.	1.1	.
<i>Trifolium laevigatum</i> Desf. (et subs. c.)	2.3	1.2	+ .1
Características de alianza y orden:			
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.	1.2	1.2	2.3
<i>Trifolium campestre</i> Schrd.	+ .1	.	+ .1
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	+ .1	.	+ .1
<i>Agrostis castellana/tenuis</i>	2.2	1.2	.
Características de clase y tg. órdenes:			
<i>Briza maxima</i> L.	+ .1	.	.
<i>Lotus parviflorus</i> Desf.	+ .1	.	.
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Erythraea maritima</i> (L.) Pers.	+ .1	.	.
<i>Trifolium striatum</i> L.	+ .1	.	(+ .1)
Compañeras:			
<i>Juncus bufonius</i> L.	+ .2	+ .1	+ .1
<i>Lythrum thymifolium</i> L.	+ .1	+ .1	.
<i>Eryngium galioides</i> Lam.	+ .1	.	.
<i>Echium vulgare</i> L.	+ .1	.	.
<i>Bourgaea humilis</i> (L.) Coss. (comp. caract.)	1.1	1.1	1.2
<i>Carlina racemosa</i> L.	1.1	.	.
<i>Rumex pulcher</i> L.	1.1	.	(1.1)
<i>Bromus mollis</i> L. ... ..	.	.	+ .2

INVENTARIOS: R 1122, de Talavera la Real a Lobón.—RM 485 y 486, de las vegas silíceas del Guadiana, en el término de Talavera la Real.

CUADRO 23

As. nova *Juncus capitatus* et *Anthemis nobilis*

a. subas. con *Eryngium galioides*.—b. subas. con *Anthoxanthum aristatum* et *Periballia minuta baetica*.

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R 1087	RM 459	R 1077	R 1089	R 1114	R 1115
Area en m. ²	2	2	2	4	4	4
Número de especies por inventario	16	16	16	18	19	20
Características de asociación:						
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	2.3	2.2	1.2	+2	+2	+2
<i>Anthemis nobilis</i> L.	1.2	1.2	(+1)	2.2	3.3	1.2
Diferenciales subas. a:						
<i>Eryngium galioides</i> Lam.	1.1	2.2	2.2	1.1	.	.
<i>Lythrum thymifolium</i> L.	1.2	1.1	1.2	-1	.	.
<i>Lotus angustissimus</i> L.	+1	+1	.	.	.	.
Diferenciales subas b:						
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. ... ..	.	.	.	.	2.3	3.4
<i>Periballia minuta baetica</i> Wk. ... ..	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Trifolium angustifolium</i> L. ... ..	.	.	.	.	+1	+1
<i>Echium vulgare</i> L. ... ..	.	.	.	.	1.1	1.2
Características de alianza y orden:						
<i>Agrostis salmantica</i> Lag.	3.4	4.4	5.5	3.4	4.4	4.4
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.	+1	+1	2.3	+1	2.3	3.3
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn.	1.2	+1	.	+1	1.2	.
<i>Trifolium campestre</i> (dif. b)	+1	.	+1	+1	2.3	2.2
<i>Lotus parviflorus</i> Desf. ... ..	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Lotus hispidus</i> Desf.	1.2	+1	+1	+2	+1	.
<i>Erythraea maritima</i> (L.) Pers.	-1	+1	.	+2	.	+1
<i>Carlina racemosa</i> L. ... ..	.	.	.	2.2	1.1	.
<i>Echium vulgare</i> L. (et <i>E. plantagineum</i> L.) ... ..	.	.	1.1	.	.	+1
Características de clase y tg. ordenes:						
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	1.2	+1	.	.	.	+1
<i>Briza maxima</i> L. ... ..	.	.	(1.2)	.	+1	+2
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. et <i>umbellata</i> Bertol.	1.2	+1	.	+1	1.2	+1
<i>Trifolium glomeratum</i> L. ... ..	.	(+1)	.	1.2	1.2	+1
<i>Leontodon Rothii</i> Ball. ... ..	.	.	.	2.2	.	+1
<i>Trifolium Bocconeii</i> Savi ... ..	.	.	.	+1	.	.
Compañeras:						
<i>Plantago coronopus</i> L. ... ..	.	.	+1	+2	2.3	1.2
<i>Juncus bufonius</i> L.	1.2	+1	1.2	+1	2.4	1.3

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
<i>Corrigiola littoralis</i> L.	1.1	1.2	.	.	+ .1	.
<i>Peplis erecta</i> Req. ... ..	.	.	+ .1	.	.	.
<i>Juncus Tenageia</i> Ehrh. ... ..	.	.	.	.	.	+ .1
<i>Juncus pygmaeus</i> Rich.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1	.
<i>Isoetes setacea</i> (Bosc.) Del. ... ..	.	1.2	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i> Crtz. ... ..	.	.	+ .1	.	.	.

Además: en 5.º, *Trifolium laevigatum* Desf. + .1; *Trifolium striatum* L. 1.1.

INVENTARIOS: de la vega regable de Santa Amalia, Trujillanos y bajos de la Sierra de Yelves.—5.º y 6.º, entre Badajoz y Talavera la Real, zona de vega silicea.

Subas. con *Eryngium galioides*, sinónima de as. *Juncus capitatus* et *Eryngium galioides* ((13) pág. 14.)

a nuestra alianza. *Gaudinia* y *Periballia* siguen muy constantes. Las de clase y tg. de *Helianthemetalia*, como en las asociaciones anteriores, nunca faltan.

La subas. a. lleva, además de la *Eryngium galioides* Lam., la *Lythrum thymifolium* L. y *Lotus angustissimus* L., con otras especies de Isoeto-Nanojuncetea, aproximándose, por tanto, a esta clase sociológica.

Por el contrario, la subas. b., es de medios ecológicos con menor humedad, que ya lo indican las diferenciales *Anthoxanthum aristatum* B. et R. y *Periballia minuta* ssp. *baetica* Wk., así como la *Trifolium angustifolium* L. y *Echium vulgare* L.

c. subas. con ***Ornithopus pinnatus* et *Periballia minuta baetica*.**

c'. stadio con *Eryngium galioides*.

c". stadio con *Trifolium subterraneum*.

(Cuadro 24)

La presente subasociación, variación de las anteriores, por la presencia constante de la *Ornithopus pinnatus* (Miller) Druce (= *O. ebracteatus* Brot.), e intermedia entre las a. y b. Más próxima a la b., por la constancia de la *Periballia minuta* (L.) Asch. Graebn.

CUADRO 24

As. *Juncus capitatus* et *Anthemis nobilis* Rivas Godayc. subas. con *Ornithopus pinnatus* et *Periballia minuta baetica*c'. stadio den *Eryngium galioides*.c''. stadio con *Trifolium subterraneum*.

Numeración de inventarios	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o
Número de registro	R 1090	R 1091	R 1078	RM 453	R 1079
Area en m. ²	4	2	2	2	4
Número de especies por inventario	21	18	18	18	17
Características de asociación:					
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	+ .2	+ .2	+ .1	+ .2	+ .2
<i>Anthemis nobilis</i> L... ..	1.2	2.2	1.2	.	1.1
Diferenciales subas. et stadios:					
<i>Ornithopus pinnatus</i> L. (<i>O. ebracteatus</i>).	1.2	1.1	1.1	2.2	1.2
<i>Periballia minutas baetica</i> Wk.	+ .1	1.2	2.3	+ .1	+ .2
<i>Eryngium galioides</i> Lam.	1.1	2.2	.	.	.
<i>Lythrum thymifolium</i> L.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Trifolium subterraneum</i> L. ... ..	.	.	.	+ .2	2.3
Características de alianza y orden:					
<i>Agrostis salmantica</i> Lag.	4.5	3.4	2.3	2.3	3.4
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.	1.2	1.2	1.2	+ .1	2.2
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn... ..	1.2	2.2	.	+ .1	1.2
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	+ .2	1.2	1.2	2.3	1.2
<i>Lotus parviflorus</i> Desf. ... ..	.	+ 2	1.2	1.2	+ .1
<i>Lotus hispidus</i> Desf.	+ .2	.	.	.	.
<i>Vulpia Myuros</i> (L.) Gmel.	1.2	.	1.2	2.3	+ .1
<i>Plantago Lagopus lusitanica</i> Willd... ..	+ .1	1.2	.	.	1.2
<i>Erythraea maritima</i> (L.) Pers.	+ .1	.	+ .1	+ .1	.
Características de clase y tg. órdenes:					
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	1.2	+ .2	2.2	3.3	1.2
<i>Tolpis barbata</i> et <i>umbellata</i> Bertol... ..	+ .1	1.2	1.1	1.1	+ .1
<i>Leontodon Rothii</i> Ball.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill. ... ..	.	.	.	+ .1	1.2
<i>Lathyrus angulatus</i> L. ... ..	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Trifolium Bocconeii</i> Savi. ... ..	.	.	+ .1	.	.
<i>Trifolium striatum</i> L.	1.1	.	.	.	.
Compañeras:					
<i>Poa bulbosa</i> L.	1.2	+ .2	+ .1	+ .2	.
<i>Plantago coronopus</i> L.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1
<i>Gastridium lendigerum</i> Gaud. (+) L. ... ..	.	+ .1	1.2	.	1.2
<i>Trifolium scabrum</i> L. ... ..	.	.	+ .1	1.2	.
<i>Juncus bufonius</i> L.	+ .1	+ .2	.	+ .1	.

Inventarios: todos de las Vegas de Santa Amalia, Medellín y Miajadas.

ssp. *baetica* Wk. El stadio de *Eryngium galioides*-*Lythrum thymifolium*, es opuesto al de *Trifolium subterraneum* L.

Resulta la presente asociación de gran valor para tomarla de ejemplo y experiencia natural, para la mejora de los pastos naturales, y para demostrar la policromada variación en los mismos.

4.ª *Transiciones entre la alianza Helianthemion y la Agrostidetalia.*
Comunidad **Periballia minuta**, ssp. **baetica-laevis**) et **Biserrula Pelecinus**

(Cuadro 25)

Comunidad muy típica y extendida por toda Extremadura, especial de «majadales» calientes (por cancillas), «eras empraizadas», etcétera.

La génesis de tales comunidades son debidas al abonado por animales de pastoreo, de las oligotrofas primitivas de *Helianthemion*.

CUADRO 25

Comunidad **Periballia minuta-baetica-laevis** et **Biserrula Pelecinus** nov.

Número de orden inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
	R	R	R	R	R	R	R
Número de registro... ..	r	r'	b	b'	820	821	822
Area en m. ²	4	4	1	1	1	1	1
Número de especies por inventario	18	18	20	20	18	14	15
<i>Biserrula Pelecinus</i> L.	2.2	1.2	2.2	2.3	1.2	1.2	2.3
<i>Poa bulbosa</i> (comp. caract. as.)	1.2	+ .2	+ .2	1.2	1.2	2.3	1.2
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	1.2	1.2	2.4	2.3	+ .1	.	1.2
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	2.3	1.2	+ .2	.	3.4	2.3	2.2
<i>Trigonella monspeliaca</i> (comp. as.) L. ...	.	1.2	1.2	2.4	.	+ .1	1.2
Diferenciales:							
<i>Trifolium Cherleri</i> L.	1.2	1.1	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R.	+ .1	1.2	.	.	.	.	.
<i>Carex chaetophylla</i> Steud. ... ..	.	.	1.2	2.2	.	.	.
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk. ... ..	.	.	2.2	+ .1	.	.	.
<i>Periballia minuta</i> (L.) Asch. Graebn. ...	.	.	.	.	3.5	3.4	2.3

Número de orden de inventarios	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o
<i>Periballia minuta baetica</i> Wk.	1.2	2.3	3.4	2.4	.	.	.
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn. ...	1.2	.	.	1.2	.	.	.
Otras características de al. y ord.:							
<i>Ranunculus flabellatus dimorphorhizus</i>							
Brot. ....	.	1.1	1.2	1.1	.	1.1	.
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Wolkart.	+ .1	.	.	+ .1	+ .1	.	1.2
<i>Leontodon Rothii</i> Ball.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1	.	1.2
<i>Anthemis fuscata</i> Brot. ....	.	+ .1	+ .1	.	1.2	+ .1	.
<i>Myosotis lutea</i> (Cav.) Pers. ....	.	.	.	+ .1	+ .1	.	+ .1
<i>Plantago Lagopus lusitanica</i> Willd.	1.2	.	.	1.1	1.1	.	1.2
De clases y tg. órdenes:							
<i>Brassica Barrelieri</i> (L.) Janka. ....	.	1.1	1.2	1.1	.	1.1	.
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	+ .1	+ .1	.	+ .2	.	+ .1	.
<i>Herniaria cinerea</i> DC. ....	.	+ .1	.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Spergula pentandra</i> L.	+ .1	.	+ .1	+ .1	.	.	.
<i>Romulea ramiflora</i> Ten. ....	.	.	1.1	.	.	.	.
Compañeras:							
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit.	+ .1	.	1.2	.	+ .1	.	.
<i>Eufragia latifolia</i> (comp. caract.). ....	.	+ .1	+ .1	.	1.2	+ .1	1.2
<i>Plantago coronopus</i> L. ....	.	.	.	+ .1	+ .1	1.2	+ .1
<i>Erophila verna</i> (L.) Wk.	+ .1	.	.	.	.	.	+ .1
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv. ....	.	+ .1	1.2	+ .1	.	.	.
<i>Irixago apula</i> Stev. ....	.	1.1	.	.	1.1	.	1.1
<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	1.2	.	+ .2	+ .1	2.3	2.3	1.2
<i>Myosotis versicolor</i> Pers. ....	.	.	+ .1	.	.	+ .1	.
<i>Valerianella coronata</i> DC. ....	.	+ .1	.	.	+ .1	.	.
<i>Rumex bucephalophorus</i> (L. (et clas.) ..	+ .1	.	.	1.2	.	.	.
<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+ .1	.	.	.	.	+ .1	.
<i>Bromus maximus</i> Desf. ....	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Bromus tectorum</i> L. ....	.	+ .2	.	.	+ .1	.	.

Inventarios: 1.^o y 2.^o (r, r'), en «eras empraizadas» de Navalvillar de Pela a Acadera; 3.^o y 4.^o (b, b'), en la vega del Burdalo, en posios empraizados; 5.^o, 6.^o y 7.^o, en «eras» empraizadas, en rañas de la comarca del Cijara.

Destacamos como características de comunidad cuatro especies de papilionáceas buenas forrajeras y una gramínea de semejante condición. Tres especies de carácter en la Helianthemetea (silicícolas), y por tanto de la comunidad.

Biserrula. Pelecinus L.

Trifolium tomentosum L.

Trifolium subterraneum L.

Dos, indiferentes, calcícolas, que penetran al disminuir por el abonado la acidez y oligotrofia del suelo (en especial *Trigonella*):

Poa bulbosa L.

Trigonella monspeliaca L.

Para las subcomunidades se destacan las siguientes especies:

a. *Trifolium Cherleri* L. y *Alchemilla microcarpa* B. et R., con *Periballia minuta* ssp. *baetica* Wk. y *P. laevis*; la más próxima a la Helianthemion.

b. *Carex chaetophylla* Steud. y *Vulpia delicatula* (Lag.) Link, con las mismas especies de *Periballia*; subcomunidad la más alejada de la Helianthemion y con mayor carácter de Agrostidetalia.

c. *Periballia minuta* (L.) Asch. Graebn., con *Cerastium pumilum* Curt. y *Plantago coronopus* L., más propia de eras empraizadas y de clima algo menos térmico, más frío de invierno.

No se presentan las clásicas especies oligotrofas del Helianthemion y Helianthemetalia, como *Trifolium glomeratum*, *Tolpis barbata* et *umbellata* y, de Helinthemetea, *Helianthemum guttatum*, *Ornithopus compressus*, *Silene portensis*, *Nardurus Lachenalii*, etcétera. Por el contrario, aumentan las indiferentes y subcalcáreas de Therobrachypodietea, como *Eufragia latifolia* (comp. característica), *Mibora minima*, *Valerianella coronata*, *Crucianella angustifolia*, *Erophila verna*, etc.

La tabla de comunidad está compuesta por siete inventarios seleccionados entre los numerosos levantados: los dos primeros de Navalvillar de Pela, los dos siguientes de la región del Burdalo (todos en zona regable), y los tres últimos de la interesante comarca del Cijara.

La comunidad está muy extendida en toda Extremadura y Lusitania hispánica, llegando hasta el propio Madrid, en el monte de El Pardo (véase (12)).

CUADRO 26

As. nova. *Moenchia erecta* et *Anthoxanthum aristatum*

a. subas. con *Airopsis tenella*

b. subas. con *Trifolium subterraneum*

Numeración de inventarios	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o
Número de registro	R 968	R 970	R 972	R 975	R 976
Area en m. ²	1	1	1	2	2
Número de especies por inventario	19	17	21	23	21
Características de asociación:					
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	3.4	2.3	+1	2.2	3.3
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	2.3	1.2	+1	1.2	1.2
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	+2	+1	.	+2	+2
Diferenciales subas. a.:					
<i>Airopsis tenella</i> (Cav.) Coss.	+2	+1	.	.	.
<i>Senecio minutus</i> (Cav.) DC.	+2	.	.	.	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	1.2	2.3	.	.	+1
<i>Coronilla dura</i> (Cav.) ... ..	.	+1	.	.	.
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr.	+1	+2	.	.	.
Diferenciales subas. b.:					
<i>Trifolium subterraneum</i> L. ... ..	.	.	3.3	3.4	1.2
<i>Trifolium tomentosum</i> L. ... ..	.	.	.	+2	1.2
<i>Bellis annua</i> L. ... ..	.	.	+1	+1	1.2
<i>Eufragia latifolia</i> (L.) Benth. ... ..	.	.	+1	2.3	+1
<i>Poa bulbosa vivipara</i> Reichb. ... ..	.	.	2.3	2.3	3.4
<i>Plantago Lagopus lusitanica</i> Willd. ... ..	.	.	1.1	1.2	+1
<i>Ranunculus flabellatus dimorphorrhizus</i> Brot. ... ..	.	.	.	1.1	+1
<i>Leontodon Rothii</i> Ball. ... ..	.	.	.	1.2	2.2
<i>Veronica arvensis</i> L. ... ..	.	.	+2	+1	.
<i>Erodium Botrys</i> (Cav.) Bertol. ... ..	.	.	+1	.	1.2
<i>Romulea ramiflora</i> Ten. ... ..	.	.	.	+1	+1
Características de clase y tg. órdenes:					
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. et Graebn. ...	1.2	1.2	1.2	2.3	1.2
<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel.	+1	1.2	+1	+2	1.2
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. ... ..	.	+1	.	+1	+1
<i>Tillaea muscosa</i> L.	+2	.	+1	+1	.
<i>Hypochaeris glabra</i> (dif. a.) L.	1.2	2.3	+1	+1	.
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+1	.	+1	.	.
<i>Trifolium glomeratum</i> L. ... ..	.	+1	.	+1	.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	+1	.	.	.	+1
<i>Aira caryophyllea</i> L.	+1	.	+1	.	.

	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o
Compañeras:					
Rumex acetosella L. ....	.	+ .1	+ .1	.	+ .2
Plantago coronopus L.	+ .1	.	1.2	.	+ .1
Gagea Soleirolii F. Schultz.	1.1	.	.	.	.
Crucianella angustifolia L. ....	.	+ .1	.	+ .1	.
Cerastium pumilum Curt. et pentandrum ... (dif. b.)	+ .1	.	1.2	+ .2	1.2
Erodium cicutrium L'Herit. (idem) ....	.	.	+ .1	+ .1	.
Poa annua L. ....	.	+ .1	+ .1	.	.
Trifolium angustifolium L.	+ 1	.	.	.	.
Juncus bufonius L. ....	.	+ .2	.	.	.
Myosotis versicolor (Pers.) Sm. ....	.	+ .1	.	+ .1	.
Erophila verna (L.) Wk.	+ .1	.	+ .1	.	.

INVENTARIOS: Los cinco inventarios de la provincia de Cáceres, en el término de Torrejón el Rubio, dehesa Berzalejo (1-2 de abril de 1956).

no obstante, la he visto y anotado con alguna frecuencia en la de Badajoz, serranías de La Serena, Villuercas inferiores, Tudía, etc.

Alianza 2.^a **Agrostidion castellanae-tenuis** nova

Pastizales de Helianthemetea, con gramíneas dominantes, con humedad climática de suelo.

Son especies caracterísicas de la alianza:

Agrostis tenuis Sibth. (et. for. intermedias con castellana).	Agrostis truncatula Parl.
Agrostis interrupta L.	Nardurus patens (Brot.) Hack.
Arrhenatherum erianthum B. et R	Millium Montianum Parl.
Arrh. elatius ssp. bulbosum Pres! (+).	Trisetum ovatum Cav.
Periballia involucrata (Cav.) Janka.	Linaria sapphirina (Brot.) Hoffgg. et (L. delphinoides J. Gay) Lk.
(= Perib. hispanica Trin.).	Trifolium laevigatum Desf. (+).
Ornithogalum concinnum (Sa- lib.) Richth.	

Las gramíneas, *Nardurus patens* (Brot.) Hack., *Trisetum ovatum* Cav., y *Holcus setiglumis* B. et R., tienen cierto significado nutrófilo.

En zonas inferiores se establece en medios de la alianza Helianthemion, siendo las características de esta alianza las diferenciales indicadoras; en zonas medias, ya participa de la Moenchion, siendo indicadoras *Moenchia erecta* (L.) Gaernt., *Silene portensis* L., *Airopsis tenella* (Cav.) Coss., *Hypericum linearifolium* Vahl., et cetera; en situaciones montañas, *Arnosseris minima* (L.) S. et K. *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br., *Spergula vernalis* Wild., *Corynephorus canescens* (L.) P. B., de Corynephorion (Festuco-Sedetea), y en las tendencias eutrofas, ya se presentan típicas de Festuco-Brometea, como *Potentilla argentea* L., *P. hirta* L. *angustifolia* Str., *Hippocrepis comosa* L., *Vicia onobrychioides* L., *Vicia lathyroides* L.

1.ª As. nova **Holcus setiglumis et Anthoxanthum aristatum**

(Cuadro 27)

Asociación muy característica de los pastizales umbrosos de las serranías extremeñas de altitud media, en especial en las bases de los roquedos cacuminales de Extremadura.

CUADRO 27

As. **Holcus setiglumis et Anthoxanthum aristatum** nova

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro	R (1)	R (2)	R (3)	R 361	R 363	R 314
Area en m. ²	4	2	8	4	4	2
Numeración de inventarios... ..	22	23	24	25	27	21
Características territoriales de asociación:						
<i>Holcus setiglumis</i> B. et R... ..	2.2	3.3	1.2	2.3	2.3	1.2
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	2.3	1.2	2.3	2.3	3.3	3.4
<i>Conopodium capillifolium</i> Boiss.	1.2	1.1	.	+ .1	1.1	+ .1
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L. ... ..	.	1.1	+ .1	.	1.1	1.2
<i>Conopodium denudatum</i> (DC.) Koch. ... ..	.	.	1.1	+ .1	.	.
<i>Pterocephalus papposus</i> (L.) Coult. ... ..	.	.	+ .1	1.2	+ .1	.
<i>Nardurus patens</i> (Brot.) Hack. ... ..	.	.	2.2	1.2	.	.

Numeración de inventarios...	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o
Características de alianza y orden:						
<i>Agrostis castellana tenuis</i> ...	1.2	2.2	2.3	1.2	1.2	2.3
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk. ...	+1	.	1.2	1.2	+1	.
<i>Arrhenatherum erianthum</i> B. et R. ...	.	1.2	.	.	1.2	+1
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) As. et Graebn. ...	1.2	+2	2.3	+2	1.2	+1
<i>Periballia minuta</i> (L.) As. et Graebn. ...	.	.	.	.	.	+2
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. ...	1.2	+1	+1	+1	1.2	+1
<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel. ...	1.2	+1	1.2	+2	+2	3.3
<i>Juncus capitatus</i> Weig. ...	+1	+1	+2	.	+1	+1
<i>Lotus parviflorus</i> Desf. (tg. al.) ...	+1	+1	.	.	.	.
<i>Agrostis salmantica</i> Lag. ...	.	1.2	.	.	.	.
<i>Poa bulbosa vivipara</i> (+) ...	1.2	.	+2	1.2	.	+2
Características de clase y tg. órdenes:						
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill. ...	1.2	+1	+2	.	+1	+1
<i>Briza maxima</i> L. ...	+1	+1	1.2	+1	1.1	.
<i>Cynosurus echinatus</i> L. ...	1.2	+1	1.2	+1	1.2	+1
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. ...	.	+1	+1	+1	+1	.
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr. ...	+2	+1	.	+1	+2	.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. ...	+1	1.1	+1	.	+1	.
<i>Campanula lusitanica</i> L. ...	+1	.	+1	1.2	+1	+1
<i>Filago arvensis</i> L. et minima (Sm.) Pers. ...	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Jasione montana</i> L. ...	1.1	.	.	.	+1	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC. (dif.) ...	.	+1	+1	.	.	+1
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. Br. (dif.) ...	.	.	.	+1	+2	.
<i>Aira praecox</i> L. (dif.) ...	.	.	.	+2	+1	.
<i>Aira multiculmis</i> Dumort. ...	.	.	.	+1	1.2	1.2
<i>Aira caryophyllea</i> L. ...	+1	+1	+1	+1	.	.
<i>Intula odora</i> L. ...	.	.	.	.	1.1	.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desf. ...	+1	.	.	1.2	+1	+1
Compañeras:						
<i>Rumex acetosella</i> L. ...	+2	.	1.2	.	1.2	1.2
<i>Malva Colmeiroi</i> Wk. ...	.	1.1	.	.	.	.
<i>Malva hispanica</i> L. ...	.	.	.	1.1	.	.
<i>Allium sphaerocephalum</i> L. ...	.	1.1	.	.	1.1	.
<i>Allium gaditanum</i> Pérez Lara. ...	1.1	.	.	.	.	.
<i>Allium paniculatum</i> L. ...	.	.	.	1.1	.	.
<i>Sedum rubens</i> L. ...	.	.	+2	.	.	2.3
<i>Digitalis Thapsi</i> L. ...	.	1.1	.	.	.	.

INVENTARIOS: Inventarios 1.^o, 2.^o, de la Sierra de Almorchón, pastizales altos en umbría.—N.^o 3, de Chillón, en umbría.—N.^o 4, 5 y 6, de las zonas altas umbrosas de Sierra de Siruela.

De carácter de asociación resultan, por su constancia máxima: *Holcus setiglumis* B. et R. y *Anthoxanthum aristatum* Boiss.

Las especies *Conopodium denudatum* (DC.) Koch., *C. capillitolium* Boiss., así como *C. Bourgaei* Coss. y *C. marianum* Lange (las dos últimas no incluidas en la tabla), son frecuentes en estos pastizales.

Tal vez sea la *Ornithogalum pyrenaicum* L. la planta de más carácter diferencial de la comunidad comarcal. La *Nardurus patens* (Brot.) Hack. estimamos pueda presidir una subasociación propia con tendencia nitrófila; la falta de inventarios nos impide comprobar nuestra suposición.

La *Arrhenatherum erianthum* B. et R. tiene su refugio en esta asociación, pero por su dilatada área regional la incluimos provisionalmente en la alianza.

En la alianza y orden tienen la mayor constancia de presencias: *Agrostis castellana tenuis*, *Vulpia sciuroides*, *Periballia laevis* y *Trifolium campestre*.

En las especies de Helianthemetea y tg. de órdenes *Cynosurus echinatus* L. (*et elegans*) resulta constante, y muchas de ellas están bien representadas.

Con respecto a su correlación con el orden Helianthemetalia resulta la asociación intermedia entre las alianzas Helianthemion y Moenchion erecti, pues existen especies a la manera de diferenciales de ambas alianzas (véase el cuadro de comunidad).

2.º Transiciones del *Agrostidion salmanticae* a *Agrostidion castellanae-tenuis*

Utilizaremos tres inventarios de la provincia de Zamora, en los páramos de Cebrones, sobre suelo silíceo. Alternan la asociación del *Agrostis salmantica* y *Agrostis truncatula*, según la humedad invernal del suelo (véase cuadro 28).

CUADRO 28

2.^a Transición del *Agrostidion salmanticae* a *Agrostidion castellanae-tenuis*

Numeración de inventarios... ..	As. de Agros- tis salmantica	As. de Agrostis truncatula	
	1. ^o	2. ^o	2. ^o
Número de registro. Serie Castilla la Vieja ...	R 151'	R 149	R 150
Area en m. ²	4	8	8
Número de especies por inventario	17	20	18
Características diferenciales:			
<i>Agrostis salmantica</i> Lag.	3.3	.	.
<i>Pulicaria uliginosa</i> Hoffgg. et Lk.	1.1	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.	+ .1	.	.
<i>Eryngium galioides</i> Lam.	1.1	.	.
<i>Lythrum thymifolium</i> L.	+ .1	.	.
<i>Anthemis nobilis</i> L.	2.2	.	.
<i>Agrostis truncatula</i> Parlat. ... ..	.	4.4	2.2
<i>Plantago recurvata</i> L. et <i>acanthophylla</i> Dcne.	.	1.2	1.2
<i>Hieracium pilosella</i> L. ... ..	.	+ .1	2.3
<i>Armeria Langei</i> Boiss. ... ..	.	.	1.1
<i>Asphodelus cerasiferus</i> Gay. ... ..	.	1.1	1.1
Características de al. y ord.:			
<i>Agrostis castellana/tenuis</i>	2.2	3.3	4.4
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. et Graebn.	1.2	1.2	2.3
<i>Trifolium campestre</i> Schrd.	+ .1	+ .2	+ .2
<i>Juncus capitatus</i> Wieg.	+ .1	+ .2	+ .2
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	1.2	+ .1	+ .1
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart. ... ..	.	+ .2	.
Características de clase y tg. órdenes:			
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Miller.	+ .1	2.2	1.2
<i>Tolpis umbellata</i> (L.) Gaertn.	+ .1	1.2	1.1
<i>Briza maxima</i> L. ... ..	.	+ .1	.
<i>Trifolium glomeratum</i> L. ... ..	.	+ .1	1.2
<i>Aira caryophylla</i> L.	+ .1	1.2	+ .1
<i>Tillaea muscosa</i> L. ... ..	.	+ .1	1.2
Compañeras y otras especies de carácter:			
<i>Plantago coronopus</i> L.	+ .1	+ .1	.
<i>Juncus bufonius</i> L.	1.2	+ .1	+ .1
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B. ... ..	.	+ .2	.
<i>Herniaria glabra</i> L.	+ .1	.	.
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr. ... ..	.	+ .1	.
<i>Eryngium tenue</i> Lam. ... ..	.	.	+ .1
<i>Sedum arenarium</i> Brot. ... ..	.	.	+ .2

**3.ª Transiciones de Helianthemetea a Festuco-Brometea s. l.
(et Festuco-Sedetea)**

a) Con anterioridad indicamos comunidades con esta significación por pastoreo. Asimismo incluiremos los estudios de El Pardo (12).

b) En pastizales de sierras, no empraizados, procedentes a su vez de Corynephorion inicial, por evolución natural (siempre que la climax sea detenida) y por pastoreo ligero no abusivo, tienden a enriquecerse con plantas de Festuco-Brometea, debido al enriquecimiento del suelo, pasando de su oligotrofia inicial a subeutrofos, en los horizontes superficiales. La sucesión la podemos expresar:

Corynephorion «iberico» → Helianthemetea → Festuco-Brometea

CUADRO 29

	Helianthemetea (Agrostido-Moenchion)		Festuco-Brometea	
	1.º	2.º	3.º	4.º
Número de registro	R 203	R 291	R 204	R 205
Area en m.²... ..	50	25	20	50
Número de especies por inventario	23	23	24	22
Características de Agrostidion:				
Periballia (involucrata) hispanica Trin... ..	+ .1	2.2	1.2	+ .1
Millium Montianum Parlat.	1.1	.	1.2	2.2
Trisetum ovatum (Cav.) Pers.	1.1	+ 1	1.2	1.2
Vulpia delicatula (Lag.) Lk. ... ..	.	1.2	.	1.2
Vulpia sciuroides Gmel.	1.2	.	1.2	+ .1
Trifolium campestre Schreb.	+ .2	.	+ .1	.
Características de Moenchion:				
Hispidella hispanica (Lam.) Bard.	+ 1	+ .1	1.1	1.2
Arnosseris minima (L.) S. et K.	+ .1	.	.	.
Moenchia erecta (L.) Gaertn. ... ..	.	+ .2	+ .1	+ .2
Radiola linoides Roth.	1.2	.	.	1.2
Spergula vernalis Willd.	1.2	+ .1	+ .1	.
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1

	Helianthemetea (Agrostido-Moenchion)		Festuco-Brometea	
	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o
<i>Scleranthus collinus</i> Hornung	+ .2	+ .1	.	.
<i>Veronica verna</i> L. ... ..	.	+ .2	+ .1	+ .2
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	+ .1	.	+ .1	.
Características de Festuco-Brometea:				
<i>Hippocrepis comosa</i> L. ... ..	.	.	+ .1	2 .2
<i>Linaria tristis</i> (L.) Mill. ... ..	.	.	+ .1	+ .1
<i>Vicia onobrychioides</i> L. ... ..	.	.	1 .1	1 .1
<i>Vicia lathyroides</i> L. ... ..	.	.	+ .1	1 .2
<i>Silene conica</i> L. ... ..	.	.	.	+ .1
<i>Trifolium striatum</i> L. ... ..	.	+ .1	+ .1	+ .1
Otras especies de Helianthemetea:				
<i>Aira caryophyllea</i> L. ... ..	.	1 .2	+ .1	.
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr. ... ..	.	+ .2	.	+ .1
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill. ... ..	.	+ .1	+ .1	.
<i>Anthyllis lotoides</i> L.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Eryngium tenue</i> Lam.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+ .1	+ .1	+ .1	.
Diferenciales del stadio de Corynepho- retea:				
<i>Corynephorus caescens</i> (L.) P. B.	1 .2	.	.	1 .2
<i>Plantago (carinata) recurvata</i> L.	1 .2	.	.	1 .2
Otras especies y compañeras:				
<i>Arrhenatherum bulbosum</i> Presl. ... ..	.	+ .1	1 .1	1 .1
<i>Evax carpetana</i> Lge.	+ .1	.	+ .2	.
<i>Rumex acetosella</i> L.	+ .1	+ .1	.	.
<i>Jasione montana</i> L. ... ..	.	+ .1	.	1 .1
<i>Alsine tenuifolia</i> L.	+ .1	+ .1	1 .1	.
<i>Centaurea alba</i> L.	1 .1	1 .1	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Vicia disperma</i> DC.	1 .1	1 .1	+ .1	.

Resultan diferenciales de la etapa de Helianthemetea, o mejor dicho la etapa oliogotrofa: *Scleranthus collinus*, *Arnoseris minima*, *Anthyllis lotoides*, *Eryngium tenue*, *Rumex acetosella*, L., *Alsine tenuifolia*, L., *Centaurea alba* L.

Diferenciales de la etapa de Festuco-Brometea, ya menos oliogotrofa, con especies forrajeras más grasas: *Hippocrepis comosa*, *Vicia onobrychioides* y *lathyroides*, y la *Linaria tristis* (L.) Mill. (no forrajera).

CUADRO 30

	a. Agrostidio- Moenchion	b. Festuco-Brometea
Número de registro	R 1075	R 1069
Area en m. ²	4	4
Características de Moenchion y Agrostidion:		
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	2.3	2.3
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	2.3	1.2
<i>Aira multiculmis</i> Dumort.	1.2	+ 2
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	1.2	+ 1
<i>Aira praecox</i> L.	+ 2	+ 1
<i>Veronica verna</i> L.	+ 1	+ 1
<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel.	+ 1	1.2
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. ssp. <i>dubium</i> (Sibth.)	1.2	1.2
<i>Scilla verna</i> Huds.	1.1	1.1
<i>Trifolium striatum</i> L.	+	+ 1
Comp. <i>Juncus squarrosus</i> L. (dif. comunidad local, de Nardo-Callunetea	+	1.2
Diferenciales stadio a.:		
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk.	+ 2	.
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	1.2	.
<i>Helianthemum Aegyptiacum</i> (L.) Miller.	+ 1	.
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+ 2	.
<i>Evax carpétana</i> Lge.	+ 2	.
<i>Scleranthus collinus</i> Hornung.	+ 2	.
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	1.2	+ 1
<i>Cerastium pumilum</i> Curt. et pentandrum L.	2.3	+ 1
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	2.2	+
<i>Jasione montana</i> L.	1.2	+
Diferenciales stadio b.:		
<i>Bromus erectus</i> Huds. glaber ... ..	.	2.3
<i>Arrhenatherum bulbosum</i> Presl. ... ..	.	2.3
<i>Orchis Morio</i> L. <i>vulgaris</i> (non <i>O. picta</i> Lois.) ... ..	.	1.1
<i>Trifolium laevigatum</i> Desf.	+	1.2
<i>Hypochaeris radicata</i> L. (Nardo-Callunetea) ... ..	.	1.1
Otras especies y compañeras:		
<i>Poa bulbosa vivipara</i> Rchb.	1.2	1.2
<i>Rumex acetosella</i> L.	1.2	1.2
<i>Alchemilla microcarpa</i> B. et R.	+ 1	+ 1
<i>Eufragia latifolia</i> (L.) Benth.	+ 2	1.2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+ 1	1.2
<i>Ranunculus flabellatus</i> Desf.	1.2	+ 1

De la sierra del Guadarrama, entre «jarales» climácicos seriales de la alianza *Cistion laurifolii*, resulta fácil seguir tal sucesión. Seleccionamos inventarios (p. p.) de los ya publicados para las comunidades de matorral, de la solana alta del pueblo de Navacerrada y de Sierra Negra, en los términos de Aldea Vieja-Villacastin, de unos 1.300 m. de altitud, sobre granitos s. l. (provincias de Madrid y Avila respectivamente). (Véase cuadro 29.)

Resultan diferenciales de la etapa de *Helianthemetea*, o mejor dicho, la etapa oligotrofa: *Scleranthus collinus*, *Arnoseris minima*, *Anthyllis lotoides*, *Eryngium tenue*, *Rumex acetosella* L., *Alsine tenuifolia*, L., *Centaurea alba* L.

Diferenciales de la etapa de *Festuco-Brometea*, ya menos oligotrofa, con especies forrajeras más grasas: *Hippocrepis comosa*, *Vicia onobrychioides* y *lathyroides*, y la *Linaria tristis* (L.) Mill (no forrajera).

c) En pastizales empraizados, de vega, pondremos un buen ejemplo con inventarios de la provincia de Madrid (base del Guadarrama, cerca del pueblo de este nombre) y en Los Molinos. Dos inventario de *Argostidio-Moenchion*, con tal transición (Véase cuadro 30.)

Diferenciales del stadio *a.*, de más pura *Helianthemetea*, se destacan las especies: *Scleranthus collinus*, *Helianthemum guttatum* y *aegyptiacum* (L.) Mill. *Evax carpetana* y *Vulpia delicatula* (Lag.) Lk.

Para el stadio *b.*, de iniciación de *Festuco-Brometea*: *Bromus erectus*, *Orchis Morio vulgaris* (non *O. picta*), *Trifolium laevigatum* y parcialmente la *Arrhenatherum*. También resultan diferenciales las de *Nardo-Callunetea*, *Hypochaeris radicata* L. y *Juncus squarrosus* L.

La *Festuco-Brometea* se desarrolla mal sobre suelo silíceo y por ello estos estadios llevan gran significado de *Arrhenatheretea* (alianza *Cynosurion cristati*); también de este significado es la *Trifolium campestre* Schreb. ssp. *dubium* (Sibth.) (= *T. filiforme* L.)

4.º Transiciones de *Agrostidetalia* (*Agrostidion castellanae-tenuis*) a *Arrhenatheretea*. Como ejemplo pondremos la comunidad de el Alto de los Leones de Castilla, a 1.500 m. de altitud, de *Agrostris truncatula* et *Trisetum ovatum* nova prov. (cuadro 31):

CUADRO 31

	Subvías de pastoreo Agrostidion castellanae- tenuis		Climáticas Arrhenathe- reteca mixta
	a.	b.	c.
Area en m. ²	8	8	4
Número de especies por inventario	25	26	15
Características de comunidad (prov.):			
Agrostis truncatula Parlat.	2.2	3.3	1.2
Trisetum ovatum (Cav.) Pers.	2.3	2.3	1.2
Anthoxanthum aristatum Boiss.	1.2	1.2	+ .2
Bromus mollis L.	+ 1	1.2	+ .1
Diferenciales subcomud. a. y b.:			
Scleranthus collinus Hornung.	+ .2	+ .1	.
Aira multiculmis Dumort.	1.2	.	.
Nardurus Lachenalii (Gmel.) Godr.	+ .1	+ .1	.
Holcus setigulumis B. et R.	1.2	1.2	.
Trifolium laevigatum Desf.	+ .1	+ .2	.
Cerastium Riaei Desm.	+ .1	+ .1	.
Moenchia erecta (L.) Gaertn.	+ .1	+ .1	.
Arenaria aggregata ssp. querioides (Pourr.) Wk.	1.2	.	.
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br.	+ .1	+ .1	.
Helianthemum guttatum (L.) Mill.	+ .2	+ .1	.
Trifolium striatum L.	+ .1	+ .1	.
Trifolium glomeratum L.	+ .1	.	.
Tunica prolifera (L.) Scap.	+ .1	+ .1	.
Periballia involucrata (Cav.) Janka. ... ..	.	+ .1	.
Linaria saphirina (Brot.) Hoffgg. et Lk.	+ .1	.	.
Diferenciales subcomunidad c.:			
Bromus erectus Huds. glaber. ... ..	.	.	1.2
Galium verum L. ... ..	.	.	2.3
Festuca ovina L. ... ..	.	1.2	2.3
Luzula campestris L. ... ..	.	.	1.2
Thymus Serpyllum L. s. sp. ... ..	.	.	2.2
Milium Montianum Parlat. ... ..	.	.	1.2
Calamintha alpina (L.) Bth. ... ..	.	.	1.2
Características de alianza y orden:			
Agrostis castellana/tenuis L. y Sibth.	1.2	+ .1	1.1
Agrostis interrupta L.	1.2	1.2	1.2
Compañeras:			
Corynephorus canescens (L.) P. B.	+ .1	1.2	+ .1
Rumex acetosella L.	+ .2	+ .1	.
Scilla autumnalis L. ... ..	.	+ .1	.
Elymus caput medusae L.	+ .1	+ .1	.
Hieracium Pilosella L. ... ..	.	+ .1	+ .1
Cerastium pumilum Curt. ... ..	.	1.2	.
Jasione montana L.	+ .1	+ .1	.
Eufragia latifolia (L.) Benth.	+ .1	.	.
Arnoseris minima (L.) S. et K. ... ..	.	+ .1	.

As. grex. de **Agrostis truncatula** Parlát

(Cuadro núm. 32)

La *Agrostis truncatula* Parlát (= *A. delicatula* Pourr.) es de una gran amplitud ecológica, desde las zonas basales, colinas, incluso de grado de vegetación de *Quercus Ilex*, se remonta hasta los grados alpinoides y subalpinoides; así en Peñalara, se pone en contacto con *Nardus stricta*, L. *Festuca indigesta* Boiss. s. l., etcétera, y en Sierra de Béjar, con *Agrostis rupestris* All., en comunidades incluíbles incluso en la *Caricetea curvulae*.

Por ello, no debe ser elegida como buena especie de carácter, y las numerosas asociaciones que se presentan como dominante la especie, las agrupamos en el cuadro sociológico como as. grex con o de *Agrostis truncatula*.

Diez inventarios: 1.º y 2.º del Páramo silíceo de Cebrones (provincia de Zamora, a unos 750 m. s. n. m., que ya fueron empleados como ejemplo de la transición entre las alianzas *Agrostidion salmanticae* y *Agrostidion castellanæ-tenuis*. Para nosotros representa una asociación independiente:

1.ª As. nova **Agrostis truncatula et Periballia laevis**

(Cuadro núm. 32)

Asociación propia del *Agrostidion castellanæ-tenuis*, procedente de la evolución progresiva de la *Moenchion erecti* de la *Helianthemetaila*; la dominancia y grado de cobertura de la *Agrostis castellanæ* B. et R., con 3.3 y 4.5 y de *Periballia laevis* (Brot.) Asch. et Graebn. con 1.2 y 2.3, son suficientes para inclinarnos a tal respecto. De clase y tg. de órdenes, *Helianthemum guttatum* (L.) Mill., *Trifolium glomeratum* L., *Tillaea muscosa* L., etc.

Está muy alejada de la *Festuco-Sedetalia* (incluido *Corynephorretalia*) y por tanto de la alianza *Molinerion Braun et alior*; únicamente ligada y llevando en su seno como relictos de sucesión especeis del *Corynephorion «ibérico»*, como *Plantago recurvata* L., *Plantago acanthophylla* Dsne., *Corynephorus canescens* (L.) P. B. y *Scleranthus collinus* Hornung.

As. grex de *Agrostis truncatula*

1.^a as. nova *Agrostis truncatula* et *Periballia laevis*.—2.^a as. nova *Agrostis truncatula* et *Trisetum ovatum*.—a. subas. con *Hispidella-Vulpia delicatula*.—b. subas. con *Holcus setiglumis*-*Teesdalia nudicaulis*.—3.^a as. nova *Agrostis truncatula* et *Aster aragonensis*.

Numeración de inventarios:	1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o	8. ^o	9. ^o	10
Número de registro... ..	R 149	R 150	R a.	R b.	R c.	R d.	R a.	R b.	R 2103	R 2104
Altitud en m. s. n. m.	750		1400		1300		1500		1200	
Area en m. ²	8	8	10	10	10	10	10	10	20	20
Número de especies por inventario:	20	19	30	33	28	23	25	24	25	25
Características probables de asociación (grex.):										
<i>Agrostis truncatula</i> Parl. (et al.)	3.4	2.2	2.3	2.3	2.2	1.2	2.2	2.3	1.2	2.3
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn. (tg. al.)	+2	+1	+1	1.2	2.2	+1	+1	+1	+	1.2
<i>Plantago recurvata</i> L. (carinata) (comp.)... ..	+1	1.2	.	1.2	.	1.2	1.2	.	+1	+1
Características as. 1. ^a :										
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn. (et ord.)...	1.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tillaea muscosa</i> L.	+1	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tolpis umbellata</i> Bertol.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aremeria Langei</i> Boiss. ... ..	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago acanthophylla</i> Dsne... ..	1.2	+1	1.2	+1	.	.	.	.	.	.
Diferenciales as. 2. ^a :										
<i>Trisetum ovatum</i> (Cav.) Pers... ..	.	.	1.2	+1	+1	1.2	2.3	2.3	.	.
<i>Linaria saphirina</i> (Brot.) Heffgg. et Lk... ..	.	.	1.1	+1	+1	+1	+1	.	.	.
<i>Arenaria aggregata</i> queroides (Pourr.) Wk. ... ..	.	.	1.1	1.2	.	(+1)	1.2	.	.	.
<i>Cerastium Riaei</i> Desm. ... ..	.	.	.	(+1)	+2	+1	+1	1.2	.	.
<i>Arnosseris minima</i> (L.) Sch. et Koert. ... ..	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.
Dif. subas. a.:										
<i>Hispidella hispanica</i> (Lam.) Bernd. ... ..	.	.	+1	1.2	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Ornithogalum concinnum</i> (Salb.) Rith. ... ..	.	.	1.1	+1	(1.1)	.	.	.	.	.
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk. (ord.) ... ..	.	.	1.2	2.2	+1	.	.	.	.	.
<i>Veronica verna</i> L. ... ..	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.
<i>Jurinea humilis</i> (Desf.) DC. (comp.) ... ..	.	.	.	1.2	.	+1	.	.	.	.
Dif. subas. b.:										
<i>Holcus setiglumis</i> B. et R. (et ord.) ... ..	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. Br. ... ..	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.
<i>Trifolium laevigatum</i> Desf. ... ..	.	.	.	.	.	.	+1	+2	.	.
<i>Agrostis interrupta</i> L. (et al.)... ..	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. (2. ^a y 3. ^a) ... ..	.	.	+1	+2	+2	.	1.2	1.2	+1	+1
<i>Periballia involucreta</i> (Cav.) Janka (as. 2. ^a -3. ^a)	.	.	.	.	2.2	(1.1)	.	+1	+1	1.2
Diferenciales as. 3. ^a :										
<i>Aster aragonensis</i> Asso. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1
<i>Airopsis tenella</i> (Cav.) Coss. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2
<i>Silene portensis</i> L. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1
<i>Trifolium angustifolium</i> L. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1
Características de alianza y orden:										
<i>Agrostis castellana</i> B. et R. (et tenuis)... ..	3.3	4.5	.	(1.2)	+2	1.2	1.2	1.1	2.2	1.2
<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart	+2	.	.	1.2	.	.	.	.	+1	+2
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	+2	+2	+1	.	.	.	.	.	+1	.
Características de clase y tg. órdenes:										
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Miller.	+1	2.2	.	+1	+1	.	+2	+1	+2	+2
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+1	1.2	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.
<i>Trifolium striatum</i> L. ... ..	.	.	.	+1	1.2	.	+1	+1	.	.
<i>Aira caryophylla</i> L.	1.2	+1	+1	+1	+2	+1	.	+1	+1	+1
<i>Aira multiculmis</i> Dumort. ... ..	.	.	+1	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Cynosurus echinatus</i> L. ... ..	.	.	.	+1	1.2	+1	.	+1	+1	+2
<i>Eryngium tenue</i> Lam. ... ..	.	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Spergula vernalis</i> Willd. (tg. Moenchion) ... ..	.	.	.	.	+2	+1	.	.	.	.
<i>Evax carpetana</i> Lge. ... ..	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+2
<i>Ornithopus Perpusillus</i> L. (tg. Moenchion) ... ..	.	.	.	.	1.1	+1	(1.1)	.	.	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC (et arenarium Brot.) ... ..	.	+1	+2	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. ... ..	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.
<i>Jasione montana</i> L. (s. l.)	+1	.	1.1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1
<i>Radiola linoides</i> Roth. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ... ..	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.
<i>Senecio minutus</i> (Cav.) DC. ... ..	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B. (stadio inicial de <i>Corynephorion</i>) ... ..	.	1.2	1.2	1.2	+1	1.2	+1	1.2	.	1.2
<i>Scleranthus collinus</i> Hornung ... ..	.	.	.	.	.	+1	+2	+1	.	.
Compañeras:										
<i>Rumex acetosella</i> L. ... ..	.	+1	+1	+1	.	.	+2	+1	.	.
<i>Trifolium arvense</i> L.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Elymus caput medusae</i> L. ... ..	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Plantago coronopus</i> L.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Cerastium pumilum</i> Curt ... ..	.	.	.	.	+1	.	.	1.2	.	.
<i>Hieracium pilosella</i> L.	+1	2.3	.	.	.	(1.2)	.	+1	+1	+1
<i>Asterolinum Linum stellatum</i> (L.) Hoffgg. et Lk. ... ..	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1
<i>Crucianella angustifolia</i> L. ... ..	.	.	.	.	1.2	+1	.	.	+1	+
<i>Dactylis glomerata</i> L. <i>hispanica</i> Rth. ... ..	.	.	1.1	+1	.	.	1.1	.	.	.
<i>Centaurea alba</i> L. ... ..	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Centaurea castellana</i> B. et R. ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Astrocarpus Clusii</i> Gay... ..	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.

Además: En 1.^o y 2.^o, *Fucus bufonius* L., +1 y *Asphodelus cerasifer* 1.1.—En 3.^o y 4.^o, *Erodium carvifolium* Boiss. +.1 y 1.2; *Melica Magnolii* 1.1 y +.1; *Galium parisiense* +.1; *Bromus tectorum*, L. +.1 y 1.2.—En 5.^o y 6.^o, *Arrhenatherum bulbosum* 1.1 y +.1; *Milium Montianum* Parl. 1+1; *Carex Halleriana* Asso 1.2.—En 7.^o y 8.^o, *Bromus mollis* L., +.1 y 1.2; *Eufragia latifolia* +.1.—En 9.^o y 10.^o, *Mibora minima* (L.) +.1 y *Erophila verna* (L.) Wk. +.1; en 2.^o y 5.^o, *Carlina corymbosa* L., +.1 y 1.2.

INVENTARIOS: Inventarios 1.^o y 2.^o, n.º R. 149 y 150, del Páramo de Cebrones (Zamora). Véase transición del Agrostidion salmanticae al Agrostidion Castellanae.—Inventarios del 3.^o al 6.^o inclusive, de Guimorcondo, en la Sierra Malagón (Provincia de Avila), tomados p. p., de los de la as. provisional, *Stipa gigantea* et *Santolina rosmarinifolia* Riv. God. 1955, y de la as. pro. *Santolina oblongifolia* et *rosmarinifolia* Riv. God. de Sierra de Béjar (Salamanca) (11) pág. 415-18.

Inventarios 7.^o y 8.^o, del Alto de los Leones de Castilla (a. b.) (véase transición, de Agrostidetalia a Arrhenatheretea).

Inventarios 9.^o y 10.^o, no insertos en este trabajo, de los claros de los Pinares sobre areniscas rodenas triásicas (*Pinus Pinaster*), del término de Alcolea del Pinar, provincia de Guadalajara (28 de octubre de 1957).

2.^a As. nova **Agrostis truncatula et Trisetum ovatum**

(Cuadro 30)

Seis inventarios de la Cordillera Central, a mayor altitud que la anterior Genista florida-Quercus pyrenaica, pero con notoria influencia mediterránea.

Destacamos como características y diferenciales de esta asociación provisional, la endémica *Trisetum ovatum* (Cav.) Pers., la *Linaria delphinoides* Gay (= *L. sapphirina* (Erot.) Hoffgg. et Lk), la *Arenaria aggregata* Lois. ssp. *querioides* Pourr., y parcialmente *Cerastium Riaei* Desf (típico en el Corynephorion).

Dos subas. provisionales se aprecian en el cuadro de comunidad, presididas por *Hispidella-Vulpia delicatula*, y por *Holcus setiglumis-Teesdalia nudicaulis*; la segunda de mayores altitudes; pero estimo que al generalizar con mayor número de inventarios no se podrá mantener. La asociación tiene un estado inicial de Corynephorion, reteniendo todavía algunas especies propias del mismo.

3.^a As. nova **Agrostis truncatula et Aster aragonensis**

(Cuadro núm. 28)

Dos inventarios en los claros del pinar de «rodeno» (*Pinus Pinaster*), en Alcolea del Pinar (Guadalajara), en areniscas triásicas. En la serranía de Cuenca encontré la misma asociación en enclaves de areniscas, de la región de Solán de Cabras (Véase inventario, pág. 257 (10) (*).

(*) El inventario sintético de Solán de Cabras, en areniscas secundarias, es el siguiente:

- | | |
|---|---|
| II. <i>Agrostis truncatula</i> Parl. | I. <i>Aster aragonensis</i> Asso. |
| I. <i>Helianthemum guttatum</i> (L.)
Mill. | II. <i>Silene portensis</i> L. |
| II. <i>Evax carpetana</i> Lge. | I. <i>Alchemilla arvensis</i> L. (microcarpa B. et R.). |

Además de la *Agrostis truncatula* Parlat y *Aster aragonensis* Asso, son diferenciales, *Silene portensis* L., *Airopsis tenella* (Cav.) Coss. y *Trifolium angustifolium* L.

Estimo se trata de una asociación muy extendida, desde el Guadarrama, hasta Levante; situándose en zonas calizas, en las intercalaciones calizas.

Comunidad **Polytricheto piliferi-Agrostidetum truncatulae**

De Sierra de Gerez, del Norte de Portugal, poseo una tabla con veinte inventarios, de comunidades discontinuas de terófitos con *Tuberaria guttata* (L.) Fourr., que publicamos en «Agronomía Lusitana», en 1950 (20), pág. 425. En ella se aprecia la polimorfia y complejidad de las asociaciones de la *Agrostis truncatula* Parlat.; en este caso hay que incluirla en el orden *Agrostidetalia* de la *Helianthemetea*, no obstante con contactos con *Festuco-Sedetalia* y la pionera *Corynephorretalia*.

La denomino *Polytricheto-Agrostidetum truncatulae*, de la misma manera que lo hizo Braun-Blanquet, en colaboración con los portugueses Rozeira, Pinto da Silva y Fontes (21), (1952), que incluyen en la alianza *Corynephorion* y la nueva de *Molinerion*. Pues

- | | |
|--|--|
| I. <i>Galium setaceum</i> Lam. (dif.) | V. <i>Aira caryophylla</i> L. |
| I. <i>Jasione montana</i> L. | III. <i>Rumex acetosella</i> L. |
| II. <i>Scleranthus annuus</i> L. | III. <i>Corynephorus canescens</i> (L.)
P. B. |
| I. <i>Spiraea Filipendula</i> L. | II. <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn. |
| V. <i>Halimium umbellatum</i> (L.)
Spach. | IV. <i>Lavandula pedunculata</i> Cav |
| III. <i>Cistus laurifolius</i> L. | IV. <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Sib. |
| IV. <i>Thymus Mastichina</i> L. | |

Como se verá, la analogía de esta comunidad es perfecta a nuestra nueva asociación *Agrostis truncatula* et *Aster aragonensis*. Las compañeras fruticasas, del complejo climácico de *Cisto-Lavanduletea* s. l., pertenecen a mi alianza *Cistion laurifolii* Riv. God. 1949.

Los horizontes superiores del suelo dieron una cifra de acidez actual de pH = 6,25; a 0,25-0,35 m. de profundidad ya posee indicios de carbonatos, con un pH = 7,3.

bien, yo estimo que muy bien la presente comunidad puede incluirse en la clase Helianthemetea.

Corynephoretea, Heilanthemetea y Festuco-Sedetalia, coinciden en substrato siliceo, en climas mixtos atlántico-submediterráneos, cuya climax corresponde a la nueva alianza Quercion occidentale Br. Bl. et alior (= Quercion Broteroana, Quericon pyrenicae Riv. God, Quercion roboris geresianum Riv. God., etc.).

Características de comunidad:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| V Agrostis truncatula Parlat. | III Polytrichum piliferum |
| V Filago minima (Sm.) Pers. | Schreb. |
| | IV Sedum brevifolium DC. |

Características de Helianthemetea y tg. de ordenes:

- | | |
|---|--|
| V Helianthemum guttatum
(L.) Mill. | I Silene scabriflora Brot. |
| I Leontodon Rothii Ball. | I Tolpis umbellata Bertol. |
| | I Sedum caespitosum (Cav.)
DC? |
| III Juncus capitatus Weig. | III Aira praecox L. |
| II Lotus hispidus Desf. | II Jasione montana L. |
| I Vulpia sciuroides Gmel. | I Catapodium tenellum (L.)
Trab. (= Nardurus Lachenalii (Gmel.) Godr. |
| I Arnoseris minima (L.)
Sch. et Koert. | I Teesdalia nudicaulis (L.)
R. Br. |
| I Ornithopus Perpusillus L.
(I Hypochaeris radicata L.). | I Radiola linoides Roth. |

Compañeras:

- | | |
|-----------------------------|--|
| III Rumex angiocarpus Murb. | II Rhacomitrium canescens
(Timm.) Brid. |
| I Arenaria montana Jusl. | I Grimmia pulvinata (L.)
Sm. |
| I Agrostis setacea Curt. | |
| II Hypericum humifusum L. | |

- | | |
|---|--------------------------------|
| I <i>Thymus caespititius</i> Brot. | I <i>Viola Riviniana</i> Rchb. |
| I <i>Romulea</i> cf. <i>Bulbocodium</i> | I <i>Ulex minor</i> Roth. |
| (L.) Seb. et Maur. | |

Nuestra comunidad difiere de las indicadas por Braun-Blanquet, et alior (21), págs. 196 y 197, de Montemuro y Sierra de Marao, por la abundancia y constancia de *Helianthemum guttatum* (L.) Mill, y de *Sedum brevifolium* DC. ; la presencia de esta última especie se explica por el suelo esquelético-silíceo, que le aproxima a su propio de Asplenieta; además liga bien con la *Rhacomitrium canescens* (Timm.) Brid. Respecto a la *Sedum caespitosum*, podría haber sido tal vez confundida con *S. arenarium* Brot. y uniría aún más las comunidades.

Alianza provisional **Agrostido-Stipion giganteae**

(Como orden independiente *Stipetalia giganteae*?).

Dentro de la Helianthemetea y al lado de la Agrotidetalia annua, pretendemos situar comunidades con grmineas dominantes como en ésta, pero ya con las especies directrices y diferenciales vivaces.

La especie de carácter es la *Stipa gigantea* Link (*Stipa arenaria* Brot.), gramínea de porte elevado, cespitoso-vivaz, estrictamente silicícola, de grados mediterráneos, que resulta vicariante con la calcícola *Stipa tenacissima* L. Su área coincide sensiblemente con la región lusitánica ibérica. Aunque su ecología edáfica es definida, por ser silicícola y acidófila, buena movilizadora de bases en el fondo vítreo de los silicatos, su compartimiento climático es más amplio y puede considerarse mediterránea s. l. ; se desarrolla bien en roquedos (subrupícola) en los claros de los matorrales y en ribazos y lugares incultos. Por ello las especies que con ella cohabitan son múltiples y resulta difícil definir y seleccionar especies características de la Agrostido-Stipion giganteae ; no obstante, la gran mayoría son de Helianthemetea o con esta tendencia, lo que no cabe dudas la inclusión en tal clase.

Seleccionamos como especies de carácter de la alianza :

Stipa gigantea Link

De carácter secundario, pero características transgresivas:

<i>Agrostis castellana</i> B. et R.	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.
<i>Holcus setiglumis</i> B. et R.	<i>Agrostis truncatula</i> Parlat.
<i>Melica maior</i> Sibth. et Sm.	<i>Agrostis interrupta</i> L.
<i>Melica Magnolii</i> Gr. Godr.	<i>Stipa Lagascae</i> R. et Sch.
<i>Arrhenatherum erianthum</i> B.	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M.
et R.	et K.
<i>Digitalis Thapsi</i> L.	<i>Verbascum simplex</i> Hoffg. et Lk.

En los berrocales típicos de la Cordillera Central, tanto en las grietas basilares de las moles graníticas, como en las plazoletas intermedias, es frecuente la comunidad:

<i>Stipa gigantea</i> Link.	<i>Agrostis castellana</i> B. et R.
<i>Digitalis Thapsi</i> L.	<i>Agrostis interrupta</i> L.
<i>Rumex scutatus</i> L.	<i>Holcus setiglumis</i> B. et R.
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	<i>Arrhenatherum</i> sp.
<i>Melica Magnolii</i> Gr. Godr.	<i>Sedum album</i> L. <i>micranthum</i> Bast.
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	<i>Rumex acetosella</i> L.

Como se verá por las especies indicadas, la Agrostido-Stipion, es próxima a la Agrostidion castellanae-tenuis y con netas relaciones con Thlaspeetea. De la Región Central damos la siguiente comunidad:

1.^a Comunidad provis. ***Stipa Lagascae* et *Stipa gigantea***

(Cuadro 33)

De inventarios de las provincias de Burgos y Segovia, así como p. p. de los claros de matorral de Cisto-Lavanduletea de las provincias de Madrid y Avila (véase detalles en el cuadro adjunto), hemos conjuntado una tabla sociológica compleja, en la cual se disgregan tres subcomunidades.

Comunidad provis. *Stipa Lagascae* et *Stipa gigantea*

con subcomunidades a, b, y c.

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro R.	Bu. 16	Bu. 22	a.	b.	(2.º)	(3.º y 4.º)
Area en m. ²	20	20	100	100	20	20
Número de especies por inventario	31	35	33	33	41	40
Características de comunidad y al.:						
<i>Stipa Lagascae</i> R. et Sch.	3.4	2.2	.	.	1.2	1.2
<i>Stipa gigantea</i> Lk.	1.2	1.2	3.3	3.3	1.2	1.2
<i>Vulpia delicatula</i> (Lag.) Lk.	1.2	2.2	2.2	2.2	+1	1.2
<i>Agrostis truncatula</i> Parl.	+2	.	2.3	2.3	+2	2.3
Diferenciales de subcomunidad:						
Sbcomud. a y b:						
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.	1.2	+2	1.2	1.2	.	.
<i>Centaurea alba</i> L.	1.1	.	1.1	1.1	.	.
<i>Trifolium striatum</i> L.	+1	+1	.	+1	.	.
Subcomd. b:						
<i>Erodium carvifolium</i> B. et R. ... ..	.	.	+1	1.2	.	.
<i>Hispidella hispanica</i> (Lam.) Barnd. ... ..	.	.	+1	1.2	.	.
<i>Linaria saphirina</i> (Brot.) Hoffgg. et Lk. ... ..	.	.	1.1	+1	.	+1
<i>Ornithogalum concinnum</i> (Salisb.) Ricnt. ... ..	.	.	1.1	+1	.	.
<i>Plantago recurvata</i> L. (carinata) ... ..	.	.	.	1.2	.	.
<i>Senecio minutus</i> (Cav.) DC. ... ..	.	.	+1	+2	.	.
<i>Veronica verna</i> L. ... ..	.	.	+1	+1	.	.
<i>Arenaria aggregata</i> Loisl. querioides Pourr. ... ..	.	.	1.1	1.2	.	.
Subcomud. b y c:						
<i>Plantago acanthophylla</i> Desn. ... ..	.	.	1.2	+1	+2	+1
<i>Buffonia macropetala</i> Wk. ... ..	.	.	+1	.	+2	1.2
Dif. subcomud. c:						
<i>Ornithopus compressus</i> L. ... ..	.	.	.	.	+1	1.2
<i>Trifolium Cherleri</i> L. ... ..	.	.	.	.	+1	+1
<i>Reseda virgata</i> B. et R. ... ..	.	.	.	.	.	1.1
<i>Pteroccephalus papposus</i> (L.) Coulter (+) ... ..	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Scandix microcarpa</i> Lge. ... ..	.	.	.	.	+2	1.2
<i>Galium divaricatum</i> Lam. ... ..	.	.	.	.	.	+1
<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn. ... ..	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Tillaea muscosa</i> L. ... ..	.	.	.	.	+1	+1
<i>Briza maxima</i> L. ... ..	.	.	.	.	+1	+1
Características comunes de ord. y tg. al.:						
<i>Agrostis castellana</i> B. et R. (et tenuis)	2.2	1.2	(+2)	(+1)	+1	1.1
<i>Trifolium campestre</i> Schrd.	+1	+1	.	+1	+1	+2
<i>Agrostis salmantica</i> Lag. ... ..	.	+1	.	.	(1.2)	.

Numeración de inventarios	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	+ .1	.	+ .1	+ .2	+ .1	+ .2
<i>Anthemis nobilis</i> L.	+ .1	1 2	.	.	(1.2)	.
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	+ .1	+ .1	.	.	.	.
<i>Lotus hispidus</i> Desf.	+ .1	.	.	.	+ .1	.
<i>Trisetum ovatum</i> (Cav.) Pers.	.	+ .1	1.2	+ .1	.	.
Características de Helianthemetea y tg. ordenes:						
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	+ .1	+ .2	.	+ .1	1.2	1.2
<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr.	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .2	+ .1
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	.
<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Anthyllis lotoides</i> L.	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	1.2
<i>Vulpia Myuros</i> (L.) Gmel.	.	1.2	.	.	+ .1	+ .1
<i>Vulpia dettonensis</i> (All.) Volkart.	+ .2	+ .1	.	1.2	1.2	+ .2
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	+ .1	.	.	+ .1	1.2	+ .1
<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	+ .2	+ .1	+ .1	1.2	+ .2	1.2
<i>Eryngium tenue</i> Lam.	+ .1	+ .1	.	+ .1	.	.
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	+ .1	+ .1	+ .2	+ .1	(+ .1)	.
<i>Andryala integrifolia</i> L.	.	1.1	1.2	1.1	.	.
<i>Pimpinella villosa</i> Schousb.	.	1.1	.	.	(1.1)	.
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	.	+ .2	.	.	+ .1	+ .1
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	+ .1	.	.	.	.	1.1
<i>Filago gallica</i> L.	.	1.2	.	.	1.2	+ .1
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers. et <i>arvensis</i> L.	+ .1	.	+ .1	.	.	.
<i>Evax carpetana</i> Lge.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	.	.
<i>Jasione montana</i> L.	+ .2	+ .1	1.1	+ .1	1.1	1.1
<i>Trifolium arvense</i> L.	+ .1	1.2	+ .1	.	+ .2	+ .1
<i>Rumex acetosella</i> L. s. l.	+ .1	.	+ .1	+ .1	1.2	1.2
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	.	+ .1	.	.	+ .1	+ .1
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	.	.	.	.	.	+ .1
<i>Lathyrus inconspicuus</i> Gr. Godr.	.	+ .1	.	.	1.2	+ .1
<i>Aira caryophyllaea</i> L.	+ .2	.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	1.2	+ .1	.	.	(1.1)	.
Otras especies y compañeras herbáceas:						
<i>Silene conica</i> L.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	.
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	+ .1	+ .1	.	.	.	.
<i>Elymus caput medusae</i> L.	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1
(<i>Artemisia campestris</i> L.)	.	1.2	.	(1.2)	1.2	1.2
(<i>Thymus Mastichina</i> L.)	.	2.2	2.2	.	2.2	2.3

Además: en inventarios: 3.º y 4.º; 1.1, +.1, *Dactylis glomerata* L.—1.1, +.1, *Melica Magoliæ* Godr.—+.1, +.1, *Galium parisiense* L.—+.1, 1.2, *Bromus tectorum* L.—+.1, +.1, *Arnoseris minima* (L.).—Schugg. et Koert; *Carlina corymbosa* L., 1.1.

En inventarios 5.º y 6.º; *Aira multiculmis* Dumort. 1.2, 1.2.—*Digitalis Thapsi* L.—+.1, 1.1.—*Eufragia latifolia* (L.), Benth. +.1, 1.2.—*Asterolinum Linum stellatum* (L. Hoffg. et Lk. +.1, +.1 *Trixago apula* Stev. +.1, +.1, etc.

INVENTARIOS: Inventario 1.^o, R. Bu. 16, de la raña pliocena de Boceguillas (Segovia) y número 2, R. Bu. 22, de areniscas más allá de Aranda de Duero (Burgos), 11-VIII-1956.

Inventarios 3.^o y 4.^o, corresponden p. p., de las especies herbáceas de los inventarios a. y b., de la comunidad provisional *Stipa gigantea* et *Santolina rosmarinifolia* Riv. God. 1955 (11) págs. 416-17; fueron levantados en la Sierra de Malagón (Avila), sobre gneis, en la falda occidental de la misma a 1.320-1.400 m., los días 11 de junio de 1946 y 22 de junio de 1947, en un área de 100 m².

Inventarios 5.^o y 6.^o.—Respectivamente p. p. de las especies herbáceas de los inventarios 2.^o, 3.^o y 4.^o, de 50 m² de área, de la comunidad provisional *Santolina rosmarinifolia* et *Cistus ladaniferus* Riv. God. 1955; fueron levantados en el Escorial, Torrelodones y Galapagar (provincia de Madrid).

(+). — En el cuadro n.^o 22 (11) pág. 420, por error, se incuyo *Pteroccephalus spathulatus*, en vez de *Pteroccephalus papposus* (L.) Coulter, especies bien distintas y de ecología diferente. La primera la ví en *Thlaspeetea* en las cumbres del Calar del Muño (Albacete), de suelo calizo; la segunda es herbácea y silicícola.

Como especies de carácter de comunidad y alianza destacamos: *Stipa gigantea* Lk., *Stipa Lagascae* R. et Sch., *Vulpia delicatula* (Lag.) Lk. y *Agrostis truncatula* Parl.

La *Stipa Lagascae* Lk. (*Stipa Lagascae* R. S.; *St. pubescens* Lag. non R. Br.; *St. gigantea* Lag. non Link), no puede ser considerada como característica, pues también es constante en los yesos desnudos, pero no es calcifila, ni basifila; no obstante, es muy frecuente en el área central de tipo continental del área de la alianza, caracterizando la presente comunidad. La *Agrostis truncatula* indica ser comunidad de cierta altitud, por encima de los 800 m., y la *Vulpia delicatula* la intensa correlación de la comunidad en el orden Agrostidetalia.

Tres subcomunidades se aprecian claramente en la tabla sociológica:

a. Oligofita, con *Corynephorus canescens* (L.) P. B. y *Centaurea alba* L., indicadora de altitud.

b. Con *Erodium carvifolium* B. et R., *Hispidella hispanica* (Lam.) Barnd., *Arenaria aggregata* Loisl. *querioides* Pourr., *Ornithogalum concinnum* (Salisb.) Richt., etc., que corresponde a las faldas de la Sierra de Malagón (Avila). Tiene grandes afinidades con la alianza *Moenchion erecti* de *Helianthemetalia*, como lo demuestra la presencia indicadora de la *Senecio minutus* (Cav.) DC.; además lleva *Corynephorus canescens* (L.) P. B. y *Centaurea alba* L.

c. Es la subcomunidad más térmica, la representación de *Helianthemion* y *Helianthemetea* es mayor; *Reseda virgata* B. et R., *Periballia laevis* (Brot.) Asch. Graebn., *Trifolium Cherleri* L., *Galium divaricatum* Lam., *Ornithopus compressus* L., etc., son las especies diferenciales.

La representación de especies de clase y transgresivas de órdenes es muy notable y no deja lugar a dudas la inclusión de la comunidad en la *Helianthemetea*.

2.º En ciertas situaciones, como en la base del Escorial, Valdemorillo y Galapagar, puede faltar la *Stipa* directriz, o sea, la *St. gigantea* Lk., y la comunidad responde a la ecología dada. De Valdemorillo y Galapagar, son los dos inventarios que damos a continuación (a y b respectivamente) (de 10 m.²):

a	b	
3.3	3.4	<i>Stipa Lagascae</i> Lk.
1.2	.	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.
1.2	.	<i>Holcus setiglumis</i> B. et R.
.	1.2	<i>Carex chaetophylla</i> Steud.
1.2	1.2	<i>Periballia laevis</i> (Brot.) Asch. Graebn.
1.1	.	<i>Centaurea alba</i> L.
.	1.1	<i>Centaurea ornata</i> W.
1.1	.	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K. bulbosum Presl.
1.2	2.3	<i>Bromus tectorum</i> L.
+ .1	+ .2	<i>Filago arvensis</i> L.
+ .1	1.1	<i>Tolpis umbellata</i> Bertol.
+ .1	+ .1	<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.
+ .1	.	<i>Vulpia sciuroides</i> Gmel.
+ .1	.	<i>Rumex acetosella</i> L.
+ .1	.	<i>Jasione montana</i> L.
+ .1	+ .1	<i>Nadurus Lachenalii</i> .
.	1.1	<i>Andryala Rhotia</i> Ball.
1.1	.	<i>Digitalis Thapsi</i> L.
1.1	1.2	<i>Agrostis castellana</i> B. et R.
1.1	1.1	<i>Melica Magnolii</i> Gr. Godr.
1.2	1.2	<i>Plantago recurvata</i> L.
1.1	1.1	<i>Dactylis glomerata</i> L.
.	+ .1	<i>Vulpia ciliata</i> Lk.

a	b	
.	1.1	<i>Centaurea castellana</i> B. et R.
+ .1	+ .2	<i>Silene portensis</i> L.
+ .2	2.3	<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.
.	1.2	<i>Trifolium Cherleri</i> L.
+ .1	+ .1	<i>Herniaria cinerea</i> DC.
.	+ .1	<i>Helianthemum aegyptiacum</i> (L.) Mill.
.	+ .1	<i>Avena sterilis</i> L.
+ .1	+ .1	<i>Spergularia longipes</i> (Lge.) Rouy
.	1.2	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.
.	+ .1	<i>Elymus caput medusae</i> L.
+ .1	+ .2	<i>Rhacomitrium canescens</i> (Timm.) Brid.
+ .1	.	<i>Trifolium campestre</i> Schard.
+ .1	.	<i>Scilla hispanica</i> Miller
.	1.1.	<i>Carlina corymbosa</i> L.

3.º En Extremadura, de Brozas, Garrovillas y Montánchez (Cáceres), en las grietas y bases de berrocales de granitos, se presentan comunidades emparentadas con la alianza (inventarios a, b y c respectivamente) (de 10, 8 y 20 m.²):

a	b	c	
+ .1	2.1	1.1	<i>Melica maior</i> S. et Sm.
+ .1	1.2	1.1	<i>Holcus setiglumis</i> B. et R.
1.1	+ .1	1.1	<i>Scilla hispanica</i> Miller
1.1	1.1	2.1	<i>Arrhenatherum erianthum</i> B. et R.
.	+ .1	.	<i>Melica Magnolii</i> Gr. Godr.
.	+ .2	+ .1	<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godr.
+ .1	+ .1	+ .1	<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.
1.2	1.1	1.1	<i>Satureja calaminthoides</i> Rchb.
3.1	2.1	2.1	<i>Stipa gigantea</i> Lk.
2.1	.	1.1	<i>Digitalis Thapsi</i> L.
+ .1	1.1	1.1	<i>Ornithogalum concinnum</i> (Salisb.) Richt.
+ .1	1.1	1.1	<i>Silene inaperta</i> L.
1.2	+ .1	+ .2	<i>Cynosurus echinatus</i> L.
.	+ .1	1.	<i>Sedum album</i> L. <i>micranthum</i> DC.
.	.	+ .1	<i>Centranthus calcitrapa</i> (L.) DC.
+ .1	.	.	<i>Cynosurus aureus</i> L.

De *Thlaspeetea* y *Phagnaletalia* :

a	b	c	
1.1	1.2	1.1	<i>Phagnalon saxatile</i> Cass.
3.3	3.2	2.2	<i>Rumex scutatus</i> L.
+ .1	1.2	1.2	<i>Arisarum vulgare</i> Targ Tozz. ssp. <i>Clusii</i> (Schott) Engler
1.2	.	1.2	<i>Geranium lucidum</i> L.
.	1.2	+ .1	<i>Mercurialis annua</i> L.

Otras especies :

a	b	c	
1.1	.	2.2	<i>Asplenium adiantum nigrum</i> L.
2.2	1.1	3.2	<i>Scrophularia Schousboei</i> Lge.
+ .1	.	1.2	<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Lk.
.	+ .1	+ .1	<i>Ceterach officinarum</i> W.
+ .1	+ .1	1.1	<i>Geranium Robertianum</i> L.
1.1	1.1	+ .1	<i>Melandrium macrocarpum</i> Wk.
1.2	+ .1	1.2	<i>Saxifraga glaucescens</i> B. et R.
+ .1	.	.	<i>Cotyledon umbilicus veneris</i> L.

La comunidad responde a la *Thlaspeetea*, y ha sido dada (Flora de Badajoz) como as. *Arisarum Clusii* et *Melica maior*. Se presenta en las grietas de las rocas graníticas ; en la base desaparecen las umbrofilas y la mayoría de *Thlaspeetea*, quedando la comunidad (primera parte), ya típica de la alianza, aumentando claro es las de *Helianthemetea*.

4.º Anteriormente (pág. 555), en la asociación de *Malcolmietalia* núm. 2 de *Ornithopus roseus macrorrhynchus* et *Malcolmia patula*, la subas. destructora con *Imperata*, es a su vez eliminada por sucesión por *Stipa gigantea* Lk., véase inventario de las páginas 555-56. Tal inventario con *Imperata*, *Stipa* y *Agrostis castellana* B. et R. dominantes, ya corresponde a la Agostido-Stipion. La *L hymus mastichina* L. es buena especie de zonas arenosas y, por tanto, compañera de carácter en *Helianthemetea*. En la alianza

Anthyllideto Malcolmion de Malcolmietalia, desde Cádiz a Huelva lo es la especie regional próxima *Thymus tomentosus* Willd. et var. *virescens* Coss.

5.º En ciertas «rañas» pliocenas de Badajoz, en los claros de los carrascales, son bastante frecuentes las comunidades presididas por la *Stipa gigantea* Lk. Cerca de Badajoz y en zonas hacia la Albuera y Santa Marta, anotamos la comunidad (inventarios a y b):

a	b	
2.2	3.2	<i>Stipa gigantea</i> Link.
.	1.2	<i>Agrostis salmantica</i> Lag.
1.1	1.1	<i>Melica Magnolii</i> Gr Gdr.
1.2	1.2	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.
.	1.1	<i>Avena sterilis</i> L.
+ .1	+ .1	<i>Jasione montana</i> L.
+ .1	+ .1	<i>Plantago Bellardi</i> All.
+ .1	1	<i>Silene gallica</i> L.
.	+ .1	<i>Trifolium scabrum</i> L.
1.2	.	<i>Thymus mastichina</i> L.
.	1.1	<i>Cistus crispus</i> L.
+ .1	+ .1	<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.
1.1	1.1	<i>Anthemis fuscata</i> Brot.
.	+ .1	<i>Holosteum umbellatum</i> L.
1.2	2.3	<i>Agrostis castellana</i> B. et R.
+ .1	1.1	<i>Silene inaperta</i> L.
1.2	1.2	<i>Periballia minuta</i> (L.) Asch. Graebn. ssp. <i>baetica</i> Wk.
+ .1	+ .1	<i>Elymus caput medusae</i> L.
1.2	.	<i>Carex Halleriana</i> Asso.
+ .2	+ .2	<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.
+ .1	.	<i>Aira cupaniana</i> Guss.
.	+ .1	<i>Filago gallica</i> L.
+ .1	.	<i>Trifolium glomeratum</i> L.
.	1.1	<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.
1.1	1.1	<i>Asphodelus microcarpus</i> Viv.
.	+ .1	<i>Poa rigida</i> L.
+ .1	+ .1	<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.
.	+ .2	<i>Bromus tectorum</i> L.

Comunidad semejante en las plantas directrices, con *Astragalus lusitanicus* Lam., *Margotia gummifera* (Desf.) Lange, *Genista hirsuta* Vahl., *Cistus ladaniferus* L., etc., resultan diferenciales con alguna frecuencia de la variante edáfica silicícola del Rhamneto-Cocciferetum de Badajoz.

TEMARIO

Enumeración de las comunidades, asociaciones, alianzas y órdenes descritos en el presente trabajo.

Clase **Helianthemetea**

Orden 1.º *Malcolmietalia*:

1.ª alianza *Coryneporeto-Malcolmion*:

A. grex *Malcolmietum patulae*:

- 1.ª as. *Loeflingia hispanica* et *Malcolmia patula*.
- 2.ª as. *Ornithopus roseus macrorrhynchus* et *Malcolmia patula*.
- 3.ª as. *Loeflingia baetica micrantha* et *Erodium aethiopicum*.
- 4.ª as. *Malcolmia patula* et *Chrysanthemum pulverulentum*.

B. grex *Malcolmietum parviflorae* (Alkanneto-Malcolmion):

- 5.ª as. *Erodium laciniatum* et *Malcolmia parviflora*.

2.ª alianza *Anthyllideto-Malcolmion*:

- 1.ª as. *Malcolmia patula* et *Anthyllis hamosa*.
- 2.ª as. *Malcolmia lacera* et *Anthyllis hamosa*.
- 3.ª as. *Hymenostemma Pseudoanthesis* et *Arenaria emarginata*.
- 4.ª as. *Senecio gallicus exquameus* et *Anthyllis hamosa*.

3.ª alianza *Ormenieto-Malcolmion*:

- 1.ª as. *Ormenis* (*Anthemis*) *multicaulis* et *Ammochloa involucreta*.

Orden 2.º *Helianthemetalia guttati*:

1.ª alianza *Helianthemion guttati*:

A. grex *Tillaeeto-Helianthemetum guttati*.

- 1.ª as. *Sedum caespitosum* et *Tillaea muscosa*.
- 2.ª as. *Scandix microcarpa* et *Tillaea muscosa*.

B. grex *Trifolieto-Helianthemetum guttati*.

- 6.ª as. *Trifolium Cherleri* et *Plantago Bellardi*.
- 4.ª as. *Aira cupaniana* et *Tolpis barbata*.
- 5.ª as. *Paronychia cymosa* et *Pterocephalus papposus*.
- 6.ª as. *Lupinus Rothmaleri* et *Ornithopus isthmocarpus*.

2.ª alianza *Moenchion erecti*:

- 1.ª as. *Prolongoa pectinata* et *Senecio minutus*.
- 2.ª comund. *Viola Kitaibeliana* et *Senecio minutus*.
- 3.ª as. *Aira praecox* et *Radiola linoides*.

4.ª as. *Airopsis tenella* et *Periballia minuta*.

5.ª as. *Cerastium Riaei* et *Evax carpetana*.

Orden 3.º *Agrostidetalia annua* :

1.ª alianza *Agrostidion salmanticae* :

1.ª as. *Peplis erecta* et *Agrostis salmantica*.

2.ª as. *Pulicaria uliginosa* et *Agrostis salmantica*.

3.ª as. *Juncus capitatus* et *Anthemis nobilis*.

4.ª comund. *Periballia minuta* P. *laevis baetica* et *Biserrula*.

5.ª comund. *Moenchia erecta* et *Anthoxanthum aristatum*.

2.ª alianza *Agrostidion castellanae-tenuis* :

1.ª as. *Holcus setiglumis* et *Anthoxanthum aristatum*.

2.ª as. grex de *Agrostis truncatula* :

a) as. *Agrostis truncatula* et *Periballia laevis*.

b) as. *Agrostis truncatula* et *Trisetum ovatum*.

c) as. *Agrostis truncatula* et *Aster aragonensis*.

d) comund. *Polytricheto-Agrostidetum truncatulae*.

3.ª alianza *Agrostido-Stipion giganteae* :

1.ª comund. *Stipa Lagascae* et *Stipa gigantea*.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BOLÓS, O.: *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Barcelona, 1950.
- (2) BRAUN-BLANQUET, J.: *Prodrome des Groupements végétaux. I. Ammophyletea*.
- (3) — — *Prodrome des Groupements végétaux. VII. Cisto-Lavanduletea*.
- (4) — — *Les Groupements végétaux de la France Méditerranéenne*. Montpellier, 1952
- (5) — — *Das Sedo-Scleranthion neu für die Westalpen*. Wien, 1955. SIGMA, comunicat., núm. 130.
- (6) KORNAS, JAN: *Les associations végétales du Jura Cracovien. III. Les associations psammophiles*. «Act. Soc. Botanicorum Poloniae», vol. xxvi, núm. 2, 1957.
- (7) MALATO BELIZ, J. e P. ABREU, J.: *Ensaio Fitosociológico numa Pastagem espontanea da lezíria do Rio Guadiana*. «Melhoramento», IV; Elvas, 1951.
- (8) MOLINIER, J. et TALLON, G.: *La végétation de la Crau (Basse-Provence)*. «Rev. Gener. Bot.», t. 56, 1950.
- (9) RIVAS GODAY, S.: *Plantas de los Riveros del Tajo en Alconetar (provincia de Cáceres)* (en colaboración con Borja Carbonell). «Anal. Jard. Botánico», 1948.
- (10) — — *Proyecto de nuevas alianzas de la clase Cisto-Lavanduletea Br. Bl.* «Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.», 1949.
- (11) — — *Aportaciones a la Fitosociología Hispánica. I.* «Anal. Inst. Cavanilles», XIII, 1955.

- (12) RIVAS GODAY, S.: *Intensa influencia zoógena en la sucesión de pastizales oligotrofos* (en colaboración con Fernández-Galiano). «Anal. Edafología», XV, núm. 12, 1956.
- (13) — — *Comportamiento fitosociológico del Eryngium corniculatum Lam.* «Anal. Inst. Cavanilles», XIV, 1956.
- (14) — — *Isias atlánticas en pleno dominio de flora mediterránea (provincia de Ciudad Real)*. «Anal. Real Acad. Farmacia», XX, 5.º, 1954.
- (15) MALATO BELIZ, J.: *Aperçu Phytosociologique sur les Paturages naturels aux environs de Castello de Vide*. «Vegetatio», V-VI, 1954.
- (16) TÜXEN, R.: *Eindrücke während der Pflanzengeographischen exkursionen durch Süd-Schweden*. «Vegetatio», III, fasc. 3.º, 1951 (trabajo en donde publica su Festuco-Sedetalia Tx. y sus nuevas alianzas Thero-Airion, y Helichryson arenarii, que une con las anteriores Koelerion albescentis Tx. 1937 y Sedo-Scleranthion Br. Bl. 1949).
- (17) — — *Der Pflanzensoziologische Garten in Hannover*. Hannover, 1947. En la pág. 255-57, trata de Coryneporetea, Coryneporetalia, Corynephorion y la subas. Coryneporetum canescentis agrostidetosum caninae Tx. 1947. (Mal queda la Coryneporetea con su nueva Festuco-Sedetalia; queda como el «Gallo de Morón», sin plumas y cacareando. La Coryneporetea resta como comunidad inicial pionera !!)
- (18) — — *Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften*. «Mittlungen der Floristisch-soziologischen», 5, Stolzenau, 1955, pág. 155; en esta relación sintética, sitúa la clase Coryneporetea, después de la Amophiletea; en la Festuco-Sedetalia, introduce la alianza edáfica, Violion calaminariae.
- (19) — — *Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des Westdeutschen grünlandes* (en colaboración con E. Preisig). Stolzenau, 1951.
- (20) RIVAS GODAY, S.: *Comunidades discontinuas con Tuberaria guttata (L.) Fourr. de la Sierra de Gerés* (en colaboración con Muñoz Medina). Tomo «A Flora e a Vegetação da Serra do Gerês». Lisboa, 1951-53.
- (21) BRAUN-BLANQUET, PINTO DA SILVA, ROZEIRA y FONTES: I. *Une incursion dans la Serra da Estrela*. «Agronomia Lusitana», 14, 1952.
- (22) OBERDORFER, E.: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Jena, 1957.
- (23) BRAUN-BLANQUET, PINTO DA SILVA y ROZEIRA: *Quercion occidentale et Quercion fagineae*. «Sigma», núm. 135; «Agronomia Lusitana», 1956.
- (24) En el trabajo (21), pág. 318, publican la asociación de *Arenaria aggregata* et *Cerastium ramosissimum (Riaei)* muy próxima a la nuestra, que consideran de *Molinerion* (véase pág. 608); repito que esta alianza (mejor como *Cerastion ramosissimae*) hay que incluirla en *Festuco-Sedetalia* (véase nuestra tabla sinóptica, en la pág. 547).