

Datos sobre las praderas juncuales leonesas

Rosa García Cachán & Marta Eva García González (*)

Resumen: Se hace un estudio de las comunidades juncuales de la provincia de León (NW de España), pertenecientes a la asociación *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi* y *Junco-Menthetum longifoliae*, que resultan ser similares en la región Eurosiberiana y en la Mediterránea.

Abstract: A study of willowy communities from León province (NW Spain) is made. They belong to *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi* and *Junco-Menthetum longifoliae*. They are similar in the Eurosiberian and Mediterranean region.

Las praderas juncuales son comunidades vegetales constituidas preferentemente por especies herbáceas hemcriptofíticas, con dominio de gramíneas, leguminosas, juncáceas y cyperáceas, que se desarrollan en suelos profundos con abundante humedad edáfica proveniente de la existencia de aguas nacientes, lo que condiciona su desarrollo a fondos de valles, en contacto con pequeñas corrientes de aguas como arroyos o regatos, que se desecan durante el estío y que aparecen en las series mesofíticas de vegetación.

En este trabajo tratamos de dar un aspecto de las praderas juncuales de altura, preferentemente de la provincia de León, destacando la homogeneidad que presentan en cuanto a composición florística las muestras realizadas en la Región Mediterránea respecto de las de la Región Eurosiberiana.

Esta indiferencia fitogeográfica es debida sobre todo al carácter hemcriptofítico de las especies dominantes y al higrófilo de las comunidades, limitándose sus exigencias a: suelo ácido o descarbonatado, más o menos profundo y nivel freático a ras de superficie en verano.

(*) Dpto. de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de León.

En el extremo noroeste de la Región Mediterránea se pone claramente de manifiesto el final del área de comunidades juncales de naturaleza mediterránea como pueden ser *Cirsio-Holoschoenetum* Br.-Bl. 1931 y *Cirsio-Juncetum inflexi* Vigo 1968; sin embargo, los juncales estudiados (figs. 1 y 2), que figuran como de óptimo típicamente atlántico y centroeuropeo, penetran fácilmente en la Región Mediterránea, debido a condiciones microclimáticas favorables y a que sus especies más representativas tienen una corología menos estricta que la de las especies de las comunidades mediterráneas.

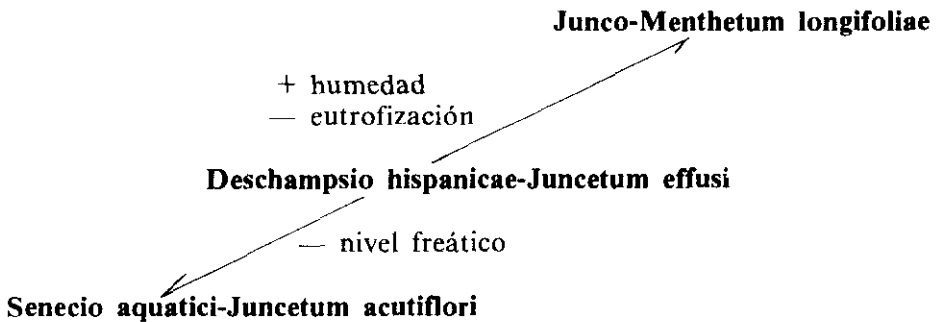
Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi Rivas-Martínez ex García Cachán in Llamas García 1984. (Tabla 1)

Tipo: Inventario n.º 3, tabla 22 (LLAMA GARCIA, 1984).

Composición florística: Son especies diferenciales *Juncus effusus* L. y *Deschampsia hispanica* (Vivant) Cervi et Romo subsp. *hispanica*.

Sinestructura, sinecología y sincorología: Juncales densos de carácter higrófilo desarrollados en las proximidades de aguas nacientes y bordes de arroyos, sobre suelos profundos y ácidos, preferentemente de la Región Eurosiberiana (Sectores Laciano-Ancarense y Ubiñense-Picoeuropeano) y algunos enclaves Mediterráneos de los Sectores Leonés y Orensano-Sanabriense en ombroclimas de húmedos a hiperhúmedos, apareciendo en las series mesofíticas del fresno (*Fraxinus excelsior* L.) y del olmo (*Ulmus minor* Miller) incluibles en las alianzas *Carpinion* (Issler 1931) Oberdorfer 1953 y *Populion albae* Br.-Bl 1931, respectivamente.

Sindinamismo: El aumento de aportes nitrogenados determina un paso hacia la asociación *Junco-Menthetum longifoliae*. Asimismo un menor nivel freático conlleva a la instauración de prados de siega propios de la asociación *Senecio aquatici-Juncetum acutiflori* Br.-Bl & R. Tx. 1952.



Variabilidad: Definimos, aparte de la subasociación típica, la *Juncetum inflexi* García Cachán in Llamas García 1984 (holosintipo inventario n.º 2, tabla 22, LLAMAS, 1984), que se manifiesta como contacto con

Tabla 1

Deschampsia hispanica-*Juncetum effusi* Rivas-Martínez ex García Cachán in Ulamas García 1984
(*Juncion acutiflori*, *Molinietalia coeruleae*, *Molinio-Arrhenatheretea*)

N.º de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Altitud (±10) m	110	123	104	108	147	146	135	110	143	100	107	108	
Inclinación (°)	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.
Exposición	.	.	.	W	.	.	.	.	.	.	.	.
Cobertura (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Area en m ²	2	10	40	12	20	20	10	25	30	20	30	20	
N.º de especies	12	11	22	27	25	17	19	17	17	23	31	22	
Diferenciales de la asociación:													
<i>Juncus effusus</i> L.	1.2	3.3	4.4	2.2	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	1.2	3.3	12
<i>Deschampsia hispanica</i> (Vivant) Cervi et Romo subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	.	+2	2.2	1.2	+2	2.2	1.2	1.1	.	7
Subasociación nitrofila:													
<i>Juncus inflexus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	1.1	3
Características de alianza y orden:													
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch	.	1.1	+2	.	.	2.2	.	+	1.2	1.1	.	.	6
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav	.	1.1	.	1.2	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	4
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	.	3.3	1.2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Senecio aquaticus</i> Hill. subsp. <i>barbareifolius</i> (Wimmer & Grab.) Walters	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	2
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo subsp. <i>helodes</i> (Griseb.) Soo	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Stellaria graminea</i> L.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Caltha palustris</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Schousboe ex Willd.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Características de clase y transgresivas de orden:													
<i>Holcus lanatus</i> L.	+2	1.1	1.1	2.2	+2	.	+2	1.1	.	1.2	1.1	1.1	10
<i>Trifolium pratense</i> L.	.	.	-2	-2	+2	.	+2	1.1	.	.	+2	+	7
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>aleae</i> (Willk.) Rouy & Fouc.	.	.	1.2	.	2.2	2.2	.	1.2	.	+2	+2	1.1	7
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	.	.	1.1	+2	1.1	.	.	.	.	1.2	1.1	1.1	6

Tabla I (continuación)

<i>Carex ovalis</i> Good	+2	.	.	+2	2.2	.	1.2	.	2.2	.	.	.	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	.	.	.	1.2	1.1	.	1.2	.	+2	.	.	.	4
<i>Ranunculus repens</i> L.	+2	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	2.2	.	.	4
<i>Trifolium repens</i> L.	+1	.	+2	.	.	.	.	.	1.1	.	+2	.	4
<i>Ranunculus flammula</i> L.	.	.	1.1	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	3
<i>Poa trivialis</i> L.	1.2	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	+2	3
<i>Rumex crispus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+2	+2	3
<i>Plantago major</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	3
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	.	.	+2	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cardamine pratensis</i> L.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Briza media</i> L.	.	.	.	+2	.	1.1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Arrhenatherum elatius</i> L. subsp. <i>bulbosus</i> (Will.) Schübler & Martens	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	2
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	2
<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	2
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Will.) Merat subsp. <i>taraxacoides</i>	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	2
<i>Achillea millefolium</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	2
<i>Agrostis capillaris</i> L.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	2
<i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>flacca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	2
<i>Teucrium scordium</i> L. subsp. <i>scordium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	2
<i>Lolium perenne</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	2
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>bertolonii</i> (DC.) Bornm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2
<i>Juncus x diffusus</i> Hoppe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.3	2
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2
<i>Rumex acetosa</i> L.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lotus corniculatus</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC. in Lam. & DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Prunella hyssopifolia</i> L.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex divisa</i> Hudson	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roemer & Schultes	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Centaurea jacea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1
<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1

<i>Potentilla reptans</i> L.										1.2		1	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.										+		1	
<i>Bellis perennis</i> L.											+	1	
Compañeras:													
<i>Juncus articulatus</i> L.	1.2		3.3	1.2	2.2	1.2						+2	6
<i>Galium palustre</i> L.		1.2	1.1	1.2	2.3			2.2					5
<i>Juncus squarrosus</i> L.				+2	+2	1.1		+2					4
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	1.1		1.1	+2				+2					4
<i>Nardus stricta</i> L.	3.3				1.2			2.2		+2			4
<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr		1.2				1.1	2.2				1.1		4
<i>Mentha pulegium</i> L.		1.1						1.2	2.2				3
<i>Selinum pyrenaicum</i> (L.) Gouan				1.2	1.1						+		3
<i>Glyceria declinata</i> Breb.	2.3										+2		2
<i>Leontodon hispidus</i> L.								1.1	+				2
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>			+2								+		2
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis			+2									+2	2
<i>Carex hirta</i> L.						1.2					+2		2
<i>Carex panicea</i> L.				1.2	2.2								2
<i>Viola palustris</i> L. subsp. <i>juressi</i> (Link ex K. Wein) Coutinho				+2	+2								2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens			+								+		2

Además: *Nasturtium officinale* R. Br., +2 en 1; *Cardamine raphanifolia* Pourret, +2 en 1; *Epilobium parviflorum* Schreber, + en 1; *Hieracium pilosella* L., + en 8; *Stellaria media* (L.) Vill., +2 en 8; *Genista anglica* L., +2 en 8; *Rumex conglomeratus* Murray, 1.2 en 2; *Erica tetralix* L., +2 en 2; *Daboecia cantabrica* (Hudson) C. Koch, +2 en 7; *Ononis spinosa* L., + en 3; *Polygonum lapathifolium* L., +2 en 3; *Acinos alpinus* (L.) Moench. subsp. *pyrenaicus* (Br.-Bl.) Lainz, + en 9; *Eryngium campestre* L., + en 10; *Epilobium tetragonum* L., +2 en 10; *Cirsium odontolepis* Boiss. ex DC., + en 10; *Urtica urens* L., + en 10; *Crocus nodiflorus* Sm. in Sowerby, + en 10; *Trisetum ovatum* (Cav.) Pers., +2 en 11; *Rumex papillaris* Boiss. & Reuter, + en 11; *Salix triandra* L. subsp. *discolor* (Koch) Arcangelii, 1.2 en 4; *Lysimachia nemorum* L., +2 en 4; *Wahlebergia hederacea* (L.) Reichnb., 1.2 en 4; *Cirsium arvense* (L.) Scop., +2 en 4; *Conium maculatum* L., 1.2 en 4; *Luzula campestris* (L.) DC., 1.2 en 7; *Erica arborea* L., +2 en 7; *Genista florida* L. subsp. *polygaliphylla* (Brot.) P. Cout., + en 7; *Agrostis durieui* Boiss. & Reuter ex Merino, 1.1 en 7; *Juncus bulbosus* L., 1.2 en 7; *Potentilla recta* L., 2.2 en 7; *Luzula multiflora* (Retz.) Leg., +2 en 4; *Epilobium obscurum* Schreber, 1.2 en 4; *Veronica agrestis* L., 1.1 en 12; *Veronica beccabunga* L., +2 en 12; *Galium pumilum* Murray, +2 en 3; *Senecio erucifolius* L., +2 en 11; *Hypericum richeri* Vill. subsp. *burseri* Nyman, +2 en 4 y *Myosotis stolonifera* Gay ex Leresche & Levier, 1.2 en 6.

Localidades: 1. Odollo (León), 6-7-1984 (29TPG99); 2. Huergas de Babia (León), 30-10-1982 (29TQH36); 3. Morla (León), 22-9-1982 (29TQG28); 4. Desfiladero de las Conjas (León), 22-7-1984 (30TUN34); 5 y 6. Vidrieros (Palencia), 2-9-1983 (30TUN65); 7. Pinar de Cofiñal (León), 15-8-1984 (30TUN16); 8. Quintanilla de Yuso (León), 22-8-1982 (29TQG17); 9. Puerto de la Magdalena (León), 3-10-1982 (29TQH24); 10. La Magdalena (León), 3-10-1982 (30TTN74); 11. Entre Riaño y Pedrosa del Rey (León), 25-7-1984 (30TUN35); 12. Pedrosa del Rey (León), 25-5-1984 (30TUN35).

comunidades juncuales nitrófilas, ya sea la *Junco-Menthetum longifoliae* en la Región Eurosiberiana, o la *Cirsio-Juncetum inflexi* Vigo 1968 en la Región Mediterránea.

Observaciones: En 1957 OBERDORFER describe la asociación *Epilobio-Juncetum effusi*, caracterizado por la presencia de *Juncus effusus* L. y *Epilobium palustre* L., que incluye en la alianza *Calthion* R.Tx.1937. CARRERAS y VIGO (1984) denuncian esta asociación del Pirineo Catalán, pero consideran que se incluye en la alianza *Juncion acutiflori*.

El *Epilobio-Juncetum effusi* Oberdorfer 1957 se diferencia de nuestra comunidad del *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi*, a parte de consideraciones de orden corológico, por la presencia en aquélla de *Epilobium palustre* L., ausente en la segunda, mientras que en ésta aparece *Deschampsia hispanica* (Vivant) Cervi et Romo subp. *hispanica* como taxon diferencial. La presente comunidad *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi* fue dada como nomem nudum por RIVAS-MARTÍNEZ (1975) para agrupar los juncuales higrófilos de óptimo atlántico; nosotros aplicamos este nombre a la comunidad que hemos inventariado tanto en las Regiones Eurosiberiana como Mediterránea ácida donde las condiciones microclimáticas la favorecen. (Fig. 1.)

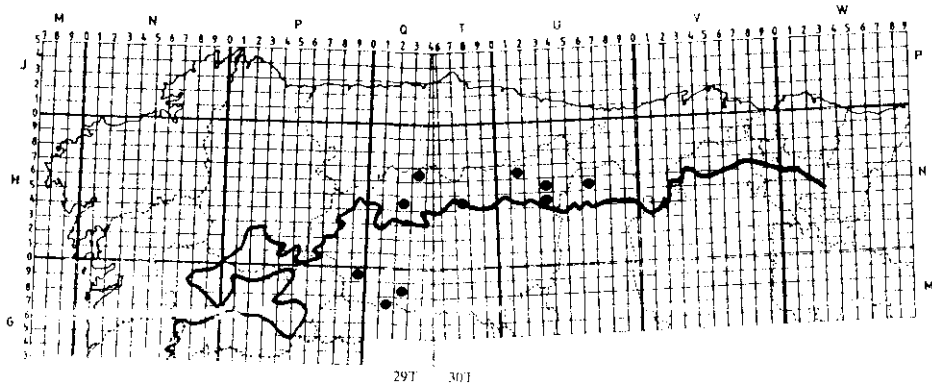


Fig. 1. -Localidades donde se ha inventariado el *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi*. El trazo grueso separa la Región Mediterránea al sur, de la Eurosiberiana al norte.

Junco-Menthetum longifoliae Lohmeyer 1953. (Tabla 2)

Tipo: Inventario n.º 15, tabla 25 (TUXEN in TUXEN & OBERDORFER, 1958)

Composición florística: Son especies diferenciales *Juncus inflexus* L. y *Mentha longifolia* (L.) Hudson.

Sinestructura, sinecología y sincorología: Juncuales densos de carácter

higrófilo con cierta eutrofia, asentados sobre suelos compactos por pisoteo y con humedad edáfica la mayor parte del año. Se desarrollan preferentemente en bordes de pequeños cursos de agua, generalmente encharcados y otros enclaves que presenten un cierto grado de humedad y eutrofización.

De óptimo atlántico-centroeuropeo, en la Península Ibérica se sitúa preferentemente en la Región Eurosiberiana, aunque penetra en algunos lugares en la Mediterránea, pero perdiendo parte de su cortejo florístico.

Sindinamismo: El aumento de aportes nitrogenados al sustrato modifica las comunidades incluíbles en los órdenes *Holoschoenetalia* Br.-Bl. (1931) 1937 y *Molinietalia coeruleae*, haciendo que se desarrollen, en los mismos biotopos, comunidades incluíbles en la *Junco-Menthetum longifoliae*. Por aumento del pisoteo y descenso de humedad, estas comunidades son reemplazadas por la del *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930.

Variabilidad: Hemos observado un claro contacto con los juncuales no nitrófilos que se desarrollan bajo las mismas condiciones de humedad y suelo, como ocurre con los de la *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi*.

Observaciones: Asociación dada para España por primera vez al sur de los Pirineos y en Burgos por TUXEN & OBERDORFER (1958). Actualmente en nuestra provincia ha sido localizada por LLAMAS GARCÍA (1984) en la Maragatería, dentro del Sector Orensano-Sanabriense, Provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa de la Región Mediterránea; por ROMERO RODRÍGUEZ (1983), LÓPEZ PACHECO (1983), y PÉREZ MORALES (1984) en el Sector Ubiñense-Picoeuropeo dentro de la Provincia Orocantábrica, Región Eurosiberiana. Todos los autores coinciden en la definición de estas comunidades como propias de suelos húmedos, pisoteados, muy eutrofizados y compactos.

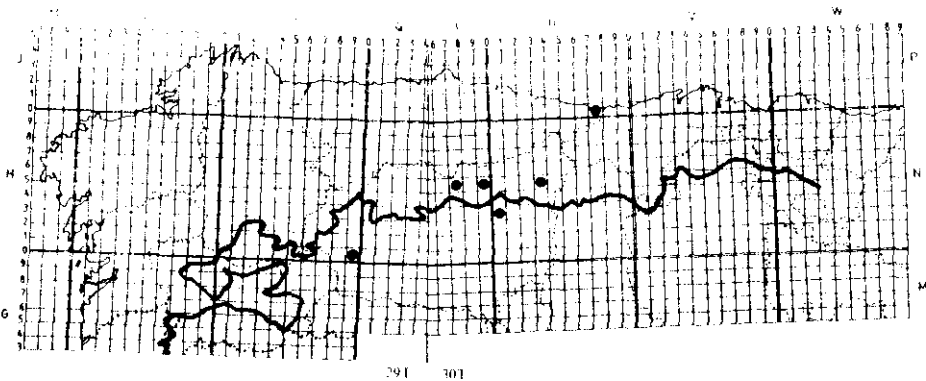


Fig. 2. Localidades donde se ha inventariado el *Junco-Menthetum longifoliae*. El trazo grueso separa la Región Mediterránea al sur, de la Eurosiberiana al norte.

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bellis perennis</i> L.	.	.	.	.	.	+2	.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> L. subsp. <i>bulbosus</i> (Willd.) Schübler & Martens	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Schoenus nigricans</i> L.	.	.	1.2	.	.	.	.	1
<i>Centaurea nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	.	.	.	.	1.2	.	.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Schousboe ex Willd.	+2	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras:								
<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr	.	1.1	.	1.2	.	.	1.1 +2	4
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupesre</i> (Host) Schübler & Martens	.	+	+2	.	.	+2	.	3
<i>Juncus articulatus</i> L.	1.2	.	.	+2	.	.	1.2	3
<i>Hypericum perforatum</i> L.	.	.	+	.	1.2	.	+2	3
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. subsp. <i>chodati</i> (Barbey-Gampert) Rivas- Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas	.	+2	.	.	.	.	.	2
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	.	+	.	.	.	.	1.1	2
<i>Urtica dioica</i> L.	.	+	.	.	.	+	.	2
<i>Lythrum salicaria</i> L.	.	.	2.3	.	.	.	1.1	2
<i>Galium palustre</i> L.	.	.	.	.	+2	1.2	.	2
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	.	.	.	.	2.3	.	1.2	2
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	.	.	.	.	.	+2	.	?

Además: *Cirsium arvense* (L.) Scop., 1.2 en 2; *Cardamine hirsuta* L., + en 2; *Galium verum* L., 1.2 en 2; *Carex hirta* L., 1.2 en 2; *Odontites lutea* (L.) Clairv., +2 en 4; *Hypericum richeri* Vill. subsp. *burseri* (DC.) Nyman, +2 en 8; *Parnassia palustris* L., +2 en 3; *Equisetum tetmateia* Ehrh., 1.2 en 3; *Samolus valerandi* L., 1.2 en 3; *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson, + en 3; *Scirpus setaceus* L., +2 en 3; *Stachys officinalis* (L.) Trevisan, +3 en 3; *Cyperus longus* L. subsp. *badius* (Desf.) Murr., 1.1 en 7; *Glyceria declinata* Breb., + en 7; *Hypochoeris radicata* L., + en 7; *Populus nigra* L., + en 2; *Rubus ulmifolius* Schott., + en 7; *Rosa canina* L., + en 7; *Bidens tripartita* L., + en 7; *Carex binervis* Sm., 1.3 en 1; *Epilobium parviflorum* Schreber, 1.2 en 1; *Potentilla recta* L., 1.2 en 1; *Scrophularia auriculata* L., +2 en 1; *Apium nodiflorum* (L.) Lag., 2.2 en 1; *Sonchus asper* (L.) Hill., 1.1 en 1; *Calamintha sylvatica* Bromf., 1.1 en 6; *Cerastium pumilum* Curtis, + en 6; *Fragaria vesca* L., 1.2 en 1; *Cynosurus echinatus* L., +.2 en 6 y *Festuca rubra* L. s.l., + en 6.

Localidades: 1. Ferradillo (León), 7-7-1984 (29TPH90); 2. Puerto de Aralla (León), 15-9-1984 (30TTN75); 3. Pasando El Mazo camino de Rioseco desde La Hermida (Santander), 5-9-1983 (30TUP70); 4. Geras de Gordón (León), 15-9-1984 (30TTN75); 5. Valporquero (León), 7-9-1984 (30TTN95); 6. Fuente en la Hermita del Pando (León), 22-7-1984 (30TUN35); 7. Devesa de Curueño (León), 14-8-1984 (30TUN03); 8. Casares de Arbás (León), 15-9-1984 (30TTN75).

El problema surge, sin embargo, a la hora de precisar su carácter Centroeuropeo, ya que como hemos observado penetra en la Región Mediterránea sin que hayamos encontrado elementos florísticos diferenciales entre ambas Regiones. Asimismo tampoco podemos afirmar categóricamente que este *Juncus-Menthetum longifoliae* ibérico sea, en esencia, distinto del de la descripción original de LOHMEYER.

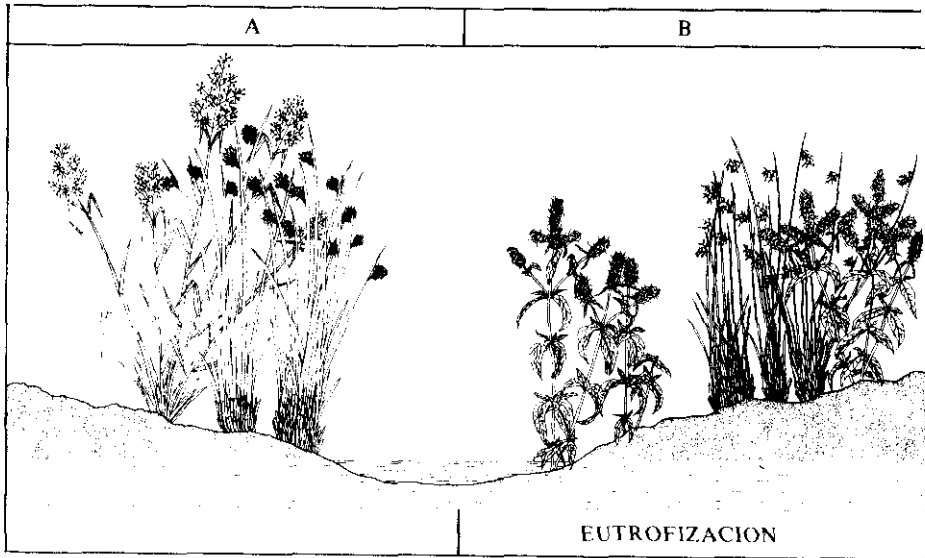


Fig. 3. - Esquema de la situación topográfica ideal con relación a los distintos condicionantes ecológicos de las comunidades estudiadas. A, *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi*. B, *Junco-Menthetum longifoliae*.

ESQUEMA SIN TAXONOMICO

- MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx. 1937
 MOLINIETALIA COERULEAE W. Kock 1926
 JUNCION ACUTIFLORI Br.-Bl. 1947
 DESCHAMPSIO HISPANICAE-JUNCETUM EFFUSI Rivas-Martínez ex García Cachán in Llamas García 1984
 JUNCETOSUM INFLEXI García Cachán in Llamas García 1984
 PLANTAGINETALIA MAJORIS R.Tx. & Preisling 1950
 AGROPYRO-RUMICION CRISPI Nordhagen 1940
 JUNCO-MENTHETUM LONGIFOLIAE Lohmeyer 1953

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Carreras, J. & J. Vigo — 1984 — Sobre la vegetació de l'aliança *Calthion* als Pirineus catalans. *Collectanea Botanica* 15:119-132.
 Llamas García, F. — 1984 — *Flora y vegetación de la Maragatería (León)*. Excma. Diputación provincial de León.
 López Pacheco, M. J. — 1983 — *Flora y vegetación de las cuencas alta y media del río Curueño*. Tesis Doctoral. Fac. Biología. Universidad de León.

- Oberdorfer, E. - 1962--- *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete*. Ed. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Pérez Morales, C. -- 1984 *Flora y vegetación de la cuenca alta del río Bernesga (León)*. Tesis Doctoral. Fac. Biología. Universidad de León.
- Rivas-Martínez, S. - 1975 - Mapa de vegetación de la provincia de Avila. *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles* 32 (2): 1493-1556. Madrid.
- Rivas-Martínez, S., T. E. Díaz González, J. A. Fernández Prieto, J. Loidi & A. Penas -- 1984 -- *La vegetación de la alta montaña cantábrica: Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas.
- Romero Rodríguez, C. --1983-- *Flora y vegetación de la cuenca alta del río Luna (León)*. I.C.O.N.A. Monografías 29.
- Tüxen, R. & E. Oberdorfer - 1958 - *Die Pflanzenwelt Spaniens phanerogamen-gesellschaftstypen*. Verlag Hanshvier, Bern.