

LAS COMUNIDADES CON *CAREX BICOLOR* ALL. DEL PIRINEO

José Luis BENITO ALONSO¹

ABSTRACT

Carex bicolor All. communities from the Pyrenees

In this paper we review the references and presence of *Carex bicolor* All. in the Pyrenees. Also, we characterise the phytocoenological status of this plant on the basis of the studies from the populations in the Ordesa & Monte Perdido National Park (Spain) and the Pyrenees National Park (France). The presence of the *Caricion maritimae* alliance in the Pyrenees is confirmed. In this alliance we describe a new community, *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris* ass. nov. Moreover the syntaxonomical position of *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae* is discussed. Finally we describe a new subassociation within the calcicolous snow bed plant communities (*Arabidion coeruleae*), *Carici parviflorae-Salicetum retusae caricetosum bicoloris* subass. nov.

Key words: Threatened plants, Fen meadows, Phytocoenology, *Caricion maritimae*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Arabidion coeruleae*, *Salicetea herbaceae*, Pyrenees

RESUMEN

En este trabajo revisamos las citas de *Carex bicolor* All. en el Pirineo y ofrecemos su caracterización fitocenológica a partir de los estudios de sus poblaciones en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (España) y en el «Parc National des Pyrénées» (Francia). Fruto de ello, confirmamos la presencia de la alianza *Caricion maritimae* en el Pirineo dentro de la damos a conocer la nueva asociación *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris* ass. nov., y discutimos la posición sintaxonómica del *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae*. También describimos una nueva subasociación de los ventisqueros calizos (*Arabidion coeruleae*), *Carici parviflorae-Salicetum retusae caricetosum bicoloris* subass. nov.

Palabras clave: Plantas amenazadas, Turberas, Fitosociología, *Caricion maritimae*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Arabidion coeruleae*, *Salicetea herbaceae*, Pirineos

1. Introducción

Los trabajos de catalogación de la flora y la vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (PNOMP, Pirineo central aragonés), y la elaboración de su

¹ Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC. Apdo. 64. E-22700 Jaca (Huesca). E-mail: jlbenito@ipe.csic.es

lista de flora amenazada (BENITO *et al.* 2000), nos han permitido descubrir nuevas poblaciones de una planta muy rara en el Pirineo, *Carex bicolor* All., así como caracterizar fitosociológicamente las comunidades vegetales en las que se encuentra. También hemos cuantificado la superficie ocupada por esta especie en dicho ámbito, como primer paso para llevar a cabo un futuro plan de seguimiento y conservación de las especies amenazadas del Parque .

Como complemento, hemos visitado la única población francesa conocida actualmente de esta especie, en el vecino valle de Gavarnie, dentro del «Parc National des Pyrénées» (PNP).

Todo ello nos ha permitido observar la presencia de esta cárice en dos comunidades de pastos alpinos higrófilos cuyas características no se ajustan a las de las asociaciones descritas hasta el momento.

En la nomenclatura de los taxones seguimos básicamente las propuestas de BOLÒS & VIGO (1986-2001), si bien en algunos casos adoptamos las de CASTROVIEJO (1986-2000).

2. *Carex bicolor* All.

Planta perenne de la familia de las *Cyperaceae*, formadora de céspedes laxos, con un tallo que no suele superar los 10 cm de altura. Aparte de su pequeño porte, que la hace pasar prácticamente desapercibida, destaca por el característico color verde-azulado de sus utrículos. Podemos encontrar una descripción detallada de la especie en la monografía de LUCEÑO (1994: 117).

2.1. Ecología

En la revisión de la alianza *Caricion atrofusco-saxatilis* (= *Caricion maritimae*) en los Alpes y Escandinavia, BRESSOUD (1989: 174) tipifica *Carex bicolor* como propia de llanuras aluviales de arroyos de alta montaña caliza (pisos subalpino alto y alpino), formando parte de los pastos de suelo encharcado, en los que no se forma turba, de las márgenes de riachuelos, fuentes y regueros de fusión, que pueden llegar a secarse al final del verano. Es considerada una especie característica de la mencionada alianza.

En nuestro caso ocupa estos mismos biotopos, ciñéndose al piso alpino [2100-2465 (2700) m]. Además, la hemos visto en regueros de fusión que cruzan ventisqueros conviviendo con plantas quionófilas de la clase *Salicetea herbaceae*.

2.2. Corología

Especie circumboreal, más frecuente y abundante en los Alpes que en la región boreal o en las montañas de Asia, que llega al Pirineo como irradiación meridional, siendo éste su límite sur de distribución absoluto (HULTÉN & FRIES 1986: 241). Según BRESSOUD (1989: 155), su origen alpino es más que probable.

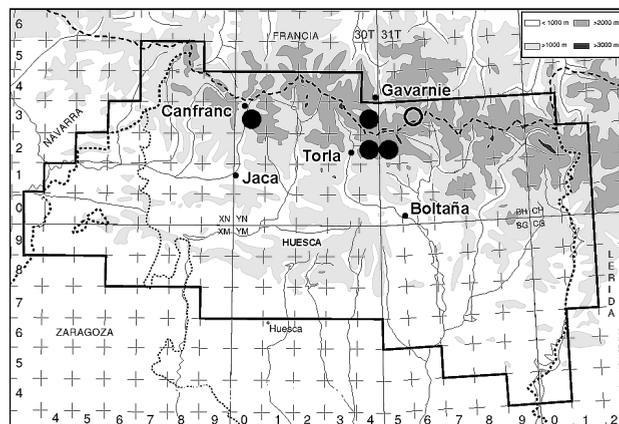


Figura 1. Distribución de *Carex bicolor* en el Pirineo. ● Localidades conocidas; ○ Cita antigua sin confirmar.

En el Pirineo sólo se ha localizado en dos poblaciones: una en el valle del Aragón (Huesca, Pirineo occidental), con núcleos poblacionales en las cercanías del Ibón de Ip (Canfranc) y en la cara sur del Pico Collarada (Villanúa); y otra el Macizo de Monte Perdido (Pirineo central), con cuatro núcleos en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, y sólo uno en Francia, en las cercanías del refugio de Sarradets, valle de Gavarnie (departamento de «Hautes Pyrénées»), en el seno del «Parc National des Pyrénées» (véase figura 1). En todas ellas vive por encima de los 2100 m de altitud.

La primera referencia escrita que tenemos sobre la presencia de *Carex bicolor* en el Pirineo se debe a MIÉGEVILLE (1863) en la cara norte del Gabiédou (Héas), pico fronterizo a caballo de los valles de Pineta (Huesca) y Troumouse («Hautes Pyrénées»), de donde existe una recolección de julio de 1872 (BC 65257); esta cita es recogida más tarde por DULAC (1867), MIÉGEVILLE (1874) y COSTE (1910). Sin embargo, dicho lugar ha sido explorado por nuestros colegas franceses del PNP con resultado negativo.

Siguiendo en Francia, CADEVALL (1937: 60) recoge una cita de COMPANYO (1864) del Canigó («Pyrénées Orientales»); sin embargo, BAUDIÈRE & CAUWET (1964) indican que otros botánicos no han visto esta *Carex* en dichas localidades por lo que aseguran que no está en dicho departamento, motivo por el cual BOLÒS & VIGO (2001: 306) la descartan de la flora catalana. Por último, CHOUARD (1942, 1949a, 1949b) la cita de Sarradets (valle de Gavarnie, «Hautes Pyrénées»), que como ya hemos dicho es la única población conocida en la actualidad en el lado francés (BC 132039, JACA R265608).

Para España, las primeras citas son de PITARD (1907: 99, 100) de la Escuzana y Marboré (ambas en el actual PNOMP), respaldadas con pliegos recogidos por Manuel Compañó el 27 de agosto de 1876 (BC 613816 y MA 17289, entre otros). Dos

manuscritos inéditos sobre la flora pirenaica de COSTE (c. 1910: 390) y SOULIÉ (c. 1915: 109) también indican esta planta para la vertiente española en el mencionado Ibón de Ip, (BC 65255 y JACA 4441/89, entre otros).

2.3. Situación legal

En España, *Carex bicolor* ha sido incluida en el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas (DECRETO 49/1995) en la categoría de «interés especial», así como en la Lista Roja de la Flora Vascular Española (AUCT. PL. 2000: 19) en la categoría de «vulnerable» por el criterio «D2» (menos de 5 localidades en el Pirineo español).

En Francia, esta cábice está protegida en todo su territorio tal como consta en su Lista de Especies Vegetales Protegidas (ARRÊTÉ du 20 janvier 1982).

Todas las localidades conocidas están dentro de algún espacio natural protegido: Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, «Parc National des Pyrénées» y «Lugar de Importancia Comunitaria Collarada y la Canal de Ip».

3. Fitocenología

Hemos localizado *Carex bicolor* en dos comunidades de pastos alpinos húmedos diferentes, una atribuible a la alianza *Caricion maritimae*, y la otra de los ventisqueros del *Arabidion coeruleae*. Sin embargo, no hemos podido encuadrarlas en ninguna asociación descrita, por lo que proponemos la creación de una asociación y una subasociación respectivamente, nuevas para la ciencia.

3.1. *Caricion maritimae* Br.-Bl. in Volk 1940 nom. mut. prop.

(= *Caricion juncifoliae* Br.-Bl. in Volk 1940; *Caricion bicoloris-atrofuscae* Nordhag. 1936; *Caricion atrofuscae-saxatilis* Nordhag. 1943)

Alianza que reúne a las comunidades de pastos higrófilos, pero que pueden secarse al final del verano, por lo que no suele formarse turba, que siguen los riachuelos de los pisos superiores de las montañas ártico-altaico-alpinas calizas (BRESSOUD 1989: 146). Los primeros autores en señalar su presencia en el Pirineo oriental son CASANOVAS (1996: 185) y VIGO (1996: 135), a través de la asociación *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae*. Su presencia en el Pirineo central se dio a conocer recientemente en el mapa de vegetación del PNOMP (VILLAR & BENITO 2001: 90).

3.2. *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris* Benito ass. nova

(= *Caricetum maritimae* Br.-Bl. 1918 *sensu* Villar & Benito 2001; *Caricetum bicoloris* Benito in Rivas Mart. & al. 2001 *non* Gams 1927)

Diagnosis - Pasto higrófilo no formador de turba del piso alpino bajo (2155-2465 m) del Pirineo central calizo. Coloniza bordes de arroyos de agua neutra o algo alcalina (pH entre 7,4 y 8,4), en zonas llanas (pendiente <5°), cuyas aguas tranquilas formadoras de meandros («catuertas» o «aguastuertas») proceden de fuentes

o de surgencias. Sus especies características son *Carex bicolor* y *Leontodon duboisii*; como diferenciales apuntamos *Eriophorum scheuchzeri* y *Juncus filiformis*.

Holotipus: tabla 1, inventario n.º 2.

Composición florística - Además de la ya comentada *Carex bicolor*, la otra especie característica, *Leontodon duboisii*, es un endemismo pirenaico-cantábrico que hasta el momento se había dado de comunidades de pastos higroturbosos del *Caricion fuscae* (= *Caricion nigrae*) principalmente (BOLÒS & VIGO 1996: 969). Aquí nos sirve para separar nuestra comunidad de las demás del *Caricion maritimae*, donde por otro lado son muy raros los endemismos.

Fitogeografía - Su distribución es pirenaico-central y se restringe hasta el momento al macizo de Monte Perdido. La podemos ver en el Circo de Carriata, Faja de Millaris, Faja Luenga, Rinconada de Góriz y bajo el Morrón de Arrablo, localidades todas ellas en la parte alta del valle de Ordesa, en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Huesca). Podría estar también en el pico Collarada y el Ibón de Ip (valle de Canfranc).

Sintaxonomía - La inclusión de esta asociación en la alianza *Caricion maritimae* parece clara, pues aunque muy pobre en especies características de la misma, tan sólo *Carex bicolor*, ésta es muy significativa, encontrándose además tres especies utilizadas como diferenciales de esta alianza con respecto al *Caricion davallianae* (BRESSOUD 1989): *Carex capillaris*, *Juncus triglumis* y *Eleocharis quinqueflora*. Éste y otros autores como OBERDORFER (1977: 264) también dan como diferencial *Equisetum variegatum*, sin embargo en nuestra zona de estudio sólo hemos visto esta planta en el *Caricion davallianae*.

Consideramos esta nueva asociación cercana al *Juncus triglumis-Caricetum bicoloris* Doyle 1952 (= *Caricetum maritimae* Br.-Bl. 1918), comunidad boreoártica de la que se diferencia por la ausencia de especies borealpinas como *Carex maritima*, *C. atrofusca*, *C. microglochis*, *Scirpus pumilus*, *Tofieldia pusilla* y *Juncus arcticus*, que salvo esta última, están todas ellas ausentes de la flora pirenaica. Otra ciperácea característica de la alianza, *Kobresia simpliciuscula*, no aparece en nuestros inventarios pero está presente en el territorio del PNOMP. Por el contrario, podemos utilizar como diferenciales con respecto al resto de asociaciones del *Caricion maritimae* a *Leontodon duboisii*, *Eriophorum scheuchzeri* y *Juncus filiformis*.

Con respecto al *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae* pirenaico oriental, asociación que ha sido incluida por algunos autores (CASANOVAS 1991, 1996; VIGO 1996) en el *Caricion maritimae*, en nuestra asociación tenemos plantas como *Carex bicolor*, *Juncus triglumis* y *Eriophorum scheuchzeri* que faltan en la comunidad pirenaico oriental o que son raras allí como *Carex capillaris*, *Eleocharis quinqueflora* y *Juncus filiformis*. Por el contrario, en el *Leontodonto-Caricetum bicoloris* faltan algunas plantas que allí abundan como *Carex umbrosa*, *C. sempervirens* subsp. *pseudotristsis*, *Potentilla erecta*, *Swertia perennis*, *Selinum pyrenaicum* o *Pedicularis mixta* así como *Saxifraga aizoides*, considerada allí diferencial del *Caricion maritimae*, que en nuestros inventarios aparece una sola vez. El *Pinguiculo-Caricetum*

Tabla 1. (Continuació)

Especies acompañantes con presencia inferior a 3: *Agrostis stolonifera* en 5 (3); *Botrychium lunaria* en 13 (+); *Carex leporina* en 10 y 3 (+); *Carex ovalis* en 16 (1); *Eleocharis palustris* en 15 (5.4); *Festuca glacialis* en 14 (+); *Festuca nigrescens* en 14 (+); *Gentiana nivalis* en 2 (+); *Gentiana verna* en 1 (+); *Linum catharticum* en 9 (+); *Plantago maritima* subsp. *serpentina* en 9 (+), en 7 (+); *Plantago monosperma* en 11 (1.1); *Poa alpina* en 6 (+3) y 13 (+); *Poa glauca* en 16 (+); *Saxifraga aizoides* en 14 (+); *Saxifraga praetermissa* en 14 (+); *Trifolium repens repens* en 19 (3.2); *Veronica alpina* en 16 (+); *Euphrasia* cf. *minima* en 11 (1.1), en 12 (+); *Festuca* cf. *violacea* en 15 (1.2); *Ranunculus* cf. *aleae* en 11 (+);

Localidades de la tabla:

- 1: (LI0002) Fanlo, Ordesa, Millaris ladera NE, pr. cdo. Millaris, 2365 m, 30TYN451289, 19-VII-2000.
- 2: (PI0072) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, dintel superior, 2350 m, 30TYN4029, 7-VIII-1998.
- 3: (PI0075) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, zona inferior, 2315 m, 30TYN4028, 7-VIII-1998.
- 4: (LI0003) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga Superior (Faja Millaris), 2335 m, 30TYN457290, 19-VII-2000.
- 5: (AA149) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2290 m, 30TYN4529, (tomado de *Aldezábal* 1997: 600).
- 6: (LI0004) Fanlo, Ordesa, barranco de Mondarruego a las Aguastuertas de Carriata, 2435 m, 30TYN400292, 27-VII-2000.
- 7: (PI0081) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2330 m, 30TYN4529, 19-VII-1999.
- 8: (AA196) Fanlo, Ordesa, fondo del Descargador, 2340 m, 30TYN4229, (tomado de *Aldezábal* 1997: 600).
- 9: (LI0001) Fanlo, Ordesa, Rinconada de Góriz, 2155 m, 31TBH545282, 19-VII-2000.
- 10: (PI0074) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, zona inferior, 2315 m, 30TYN4028, 7-VIII-1998.
- 11: (PI0077) Fanlo, Añisclo, al SSE del Morrón de Arrablo, 2465 m, 31TBH5727, 26-VIII-1998.
- 12: (PI0079) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2310 m, 31TBH5428, 19-VII-1999.
- 13: (PI0076) Fanlo, Ordesa, barranco de la Escusana, 2415 m, 30TYN4029, 7-VIII-1998.
- 14: (AA027) Fanlo, Ordesa, Rinconada de Góriz, 2150 m, 31TBH5427, (tomado de *Aldezábal* 1997: 600).
- 15: (PI0080) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2310 m, 31TBH5428, 19-VII-1999.
- 16: (AA103) Fanlo, Ordesa, camino de Góriz a Millaris, 2300 m, 30TYN4528, (tomado de *Aldezábal* 1997: 600).
- 17: (PI0073) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, 2350 m, 30TYN4029, 7-VIII-1998.
- 18: (PI0078) Fanlo, Añisclo, al SSE del Morrón de Arrablo, 2465 m, 31TBH5727, 26-VIII-1998.
- 19: (PI0071) Fanlo, Ordesa, Plana de la Ribereta, 2295 m, 30TYN4428, 6-VIII-1998.

Tabla 2. Tabla sintética comparativa

SINTAXON	<i>Leontodonto- Caricetum bicoloris</i>	<i>Pinguiculo- Caricetum frigidae</i>	<i>Caricion maritimae</i>
Nº de inventarios	19	36	432
Características y diferenciales de <i>Leontodonto duboisii</i>-<i>Caricetum bicoloris</i>			
<i>Leontodon duboisii</i>	V	III	.
<i>Carex bicolor</i>	IV	.	III
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> (dif.)	III	.	r
<i>Juncus filiformis</i> (dif.)	II	I	r
Características de <i>Caricion maritimae</i>			
<i>Carex maritima</i>	.	.	II
<i>Carex microglochin</i>	.	.	II
<i>Juncus arcticus</i>	.	.	II
<i>Tofieldia pusilla</i>	.	.	I
<i>Scirpus pumilus</i>	.	.	I
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	.	.	II
Diferenciales de <i>Caricion maritimae</i>			
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	III	I	III
<i>Carex capillaris</i>	II	I	II
<i>Juncus triglumis</i>	IV	.	II
<i>Equisetum variegatum</i>	.	.	IV
Características de <i>Caricion davallianae</i>			
<i>Juncus alpinus</i>	IV	II	III
<i>Tofieldia calyculata</i>	.	II	I
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	I	r
<i>Swertia perennis</i>	.	I	.
Características de unidades superiores			
<i>Carex lepidocarpa</i>	V	II	r
<i>Carex frigida</i>	IV	III	II
<i>Primula farinosa</i>	III	I	III
<i>Selaginella selaginoides</i>	II	II	II
<i>Carex echinata</i>	II	I	r
<i>Parnassia palustris</i>	I	II	II
<i>Carex davalliana</i>	I	II	II
<i>Pinguicula grandiflora</i>	I	III	.
<i>Viola palustris</i>	I	I	.

<i>Carex nigra</i>	.	I	II
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	I	II
<i>Carex flava</i> s.l. (incl. <i>alpina</i>)	.	I	I
<i>Carex panicea</i>	.	I	I
<i>Pinguicula vulgaris</i>	.	I	
<i>Bartsia alpina</i>	.	.	II
<i>Carex canescens</i>	.	.	r
<i>Pinguicula alpina</i>	.	.	I
<i>Pinguicula leptoceras</i>	.	.	r
<i>Triglochin palustre</i>	.	.	r

Origen de los inventarios. *Pinguicula grandiflorae*-*Caricetum frigidae*: 4 inventarios de BRAUN-BLANQUET (1948), 3 de CARRERAS & al. (1993), 13 de CASANOVAS (1996), 7 de GRUBER (1978), 5 de RIVAS MARTÍNEZ & al. (1991) y 4 de VIGO (1996). *Caricion maritimae*: tabla sintética publicada por BRESSOUD (1989).

frigidae ocupa casi siempre lugares con pendiente igual o mayor de 10°, descendiendo hasta los 1700 m, mientras que la asociación aquí descrita es de lugares con inclinación menor de 5° y siempre por encima de los 2100 m de altitud.

Situación legal - La alianza *Caricion maritimae* en la que encuadramos el *Leontodonto duboisii*-*Caricetum bicoloris*, está recogida en el anexo I de la DIRECTIVA 97/62/CE como **hábitat prioritario** de interés comunitario a conservar, bajo el epígrafe «Áreas pantanosas calcáreas. 7240: Formaciones pioneras alpinas del *Caricion bicoloris-atrofuscae* (= *Caricion maritimae*)». Su carácter prioritario obliga a los estados miembros de la Unión Europea a la conservación de las localidades conocidas de este hábitat, y a la inclusión de las mismas en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que formarán parte de la futura red europea de espacios protegidos denominada «Red Natura 2000». En nuestro caso, el PNOMP ha sido propuesto como LIC por España. Por otra parte, el Gobierno de Aragón acaba de proponer la inclusión de la zona de Collarada y el valle de Ip (6.001 Ha) en dicha lista (LIC ES24100023). Además, el macizo de Monte Perdido ha sido declarado recientemente Patrimonio Mundial por la UNESCO (BELLEFON & al. 2000).

Conservación - Los ecosistemas higroturbosos, y más si son de alta montaña caliza como en nuestro caso, son los más raros y vulnerables con los que contamos, por lo que debemos estar vigilantes ante cualquier posible perturbación, bien sea intrínseca de la planta o del hábitat que coloniza, bien sea extrínseca, es decir producida por el hombre. En este sentido, debemos hacer notar que el camino del refugio de Góriz a la Brecha de Rolando, uno de los más transitados de la alta montaña del Parque, atraviesa varias de las localidades citadas, por lo que sería necesario restringir al máximo el paso por sus cercanías así como la acampada en estos lugares para evitar su degradación y la contaminación de las aguas.

Tabla 3. Número de inventarios en los que aparece *Carex frigida* en distintas asociaciones pirenaicas

1.	<i>Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae</i>	19
2.	<i>Narthecio ossifragi-Trichophoretum caespitosi</i>	8
3.	<i>Montio-Bryetum schleicheri</i>	5
4.	<i>Caricetum fuscae</i>	4
5.	<i>Saxifragetum aquaticae</i>	4
6.	<i>Caricetum davallianae</i>	3
7.	<i>Cratoneuretum falcati</i>	3
8.	<i>Peucedano ostruthium-Luzuletum desvauxii</i>	3
9.	<i>Swertio perennis-Caricetum nigrae</i>	1
	Total	50

3.3. Posición sintaxonómica y nomenclatura del *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae* Br.-Bl. 1948

[= *Cariceto-Pinguiculetum grandiflorae* Br.-Bl. 1948; *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum umbrosae* Br.-Bl. 1948 in VIGO 1996; *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum davallianae* (Br.-Bl.) Gruber 1978 p.p.]

En la descripción original, BRAUN-BLANQUET (1948: 124-129) incluye esta comunidad en el *Caricion davallianae*. Sin embargo, tanto CASANOVAS (1991 y 1996) como VIGO (1996: 133 y 135) deciden incluirla en el *Caricion maritimae* por la presencia de *Carex frigida* como característica de esta alianza y *Saxifraga aizoides* como diferencial de la misma, tal como hace Sabine Görs (in OBERDORFER 1977). La consideración por parte de esta autora de *Carex frigida* como característica puede ser debida a que incluye el *Caricetum frigidae* Rübél 1912 en el *Caricion maritimae*; esta planta aparece en todos los inventarios de dicha asociación, haciendo aumentar considerablemente su frecuencia en la tabla sintética de la alianza. Sin embargo, DIERSSEN & DIERSSEN (1985) atribuyen esta asociación al *Caricion davallianae*, pues encuentran que difícilmente aparece alguna característica del *Caricion maritimae* en dicha comunidad, descartando de paso que *Carex frigida* lo pueda ser.

Por otra parte, dicha planta muestra una fidelidad relativa al *Pinguiculo-Caricetum*, pues al observar la frecuencia de aparición de *Carex frigida* en los inventarios de las diferentes comunidades en el Pirineo (FONT & al. 1999), la vemos en 9 asociaciones distintas, y menos del 40 % de los registros son del *Pinguiculo-Caricetum* (véase tabla 3).

Ítem más, en nuestro territorio no hemos considerado *Saxifraga aizoides* como diferencial del *Caricion maritimae*.

Otro punto a tener en cuenta es el número y la frecuencia de características del *Caricion davallianae* que hemos encontrado en los 36 inventarios del *Pinguiculo-Caricetum* que hemos utilizado para confeccionar la tabla sintética (tab. 2): *Juncus alpinus*, *Tofieldia calyculata*, *Swertia perennis*, *Eriophorum latifolium* o *Carex panicea*.

Tabla 4. *Carici parviflorae-Salicetum retusae caricetosum bicoloris* Benito 2002 subass. nov. (*Arabidion coeruleae*)

N.º de orden	1	2
Altitud (m)	2380	2380
Superficie inventariada (m ²)	3	2
Recubrimiento (%)	85	80
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Salix retusa</i>	4.4	4.3
<i>Carex parviflora</i>	1.2	2.2
<i>Ranunculus alpestris</i>	+	+
<i>Salix herbacea</i> (Cl.)	.	+3
<i>Veronica alpina</i> (Cl.)	+	.
Diferenciales de subasociación		
<i>Carex bicolor</i>	2.2	3.2
<i>Leontodon duboisii</i>	+	1.1
<i>Carex lepidocarpa</i>	.	1.2
<i>Carex frigida</i>	(+)	.
<i>Selaginella selaginoides</i>	+	.
Acompañantes		
<i>Euphrasia</i> sp.	+	+
<i>Gentiana acaulis</i>	+	+
<i>Plantago monosperma</i>	1.1	+
<i>Poa alpina</i>	+	+
<i>Silene acaulis</i>	+2	+2

Especies acompañantes con presencia inferior a 2: *Galium pyrenaicum* en 1 (+); *Gentiana nivalis* en 1 (+); *Polygonum viviparum* en 1 (1.1); *Salix pyrenaica* en 2 (+); *Taraxacum* sp. en 1 (+); *Trifolium thalii* en 1 (+).

Localidades de la tabla. 1 y 2: Francia-64 («Hautes Pyrénées»): Gavarnie, Sarradets, al este del refugio, 2380 m, 30TYN4331, 4-IX-2001.

Además, topográficamente el *Pinguiculo-Caricetum frigidae* aparece siempre en lugares con cierta inclinación, entre 5 y 25°, mientras que las asociaciones del *Caricion maritimae* se instalan en terrenos llanos o con una inclinación que rara vez supera los 5°.

Todo lo dicho anteriormente nos lleva a situar el *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae* en la alianza *Caricion davallianae*, tal como hizo su autor originariamente.

El nombre original que dió BRAUN-BLANQUET (1948: 125) a esta comunidad fue *Cariceto-Pinguiculetum grandiflorae*. Más tarde, RIVAS MARTÍNEZ & al. (1991: 414) completan el nombre con el epíteto «*frigidae*» (recomendación 10C del CNF; WEBER

et al. 2000). Posteriormente, VIGO (1996: 135) propone la inversión del nombre, amparándose en el artículo 42, así como la utilización del epíteto «*umbrosae*» en vez de «*frigidae*». Sin embargo, BRAUN-BLANQUET (1948: 126, párrafo 5º) es claro con respecto a qué cárice debe ser la que nomine la asociación: «*Pinguicula grandiflora* et *Carex frigida* sont bonnes caractéristiques, tandis que *Swertia perennis* et *Carex mixta* se classent parmi les caractéristiques préférées.», por lo que hay que utilizar el epíteto «*frigidae*» según la recomendación 10B, tal como hacen RIVAS MARTÍNEZ & al. (2001: 33), aunque estamos de acuerdo con la inversión del nombre.

Esta asociación ha sido recientemente lectotipificada por NINOT & al. [2000: 209. *Lectotypus*: BRAUN-BLANQUET (1948), tabla 15, inv. n.º 2] .

3.4. *Carici parviflorae-Salicetum retusae caricetosum bicoloris* Benito subass. nov.

Como ya hemos indicado anteriormente, la población francesa de *Carex bicolor* ha sido localizada formando parte de una comunidad de ventisquero calizo atravesada por un riachuelo, que incluimos dentro de la asociación pirenaica *Carici parviflorae-Salicetum retusae* Rivas Martínez 1969 (*Arabidion coeruleae*). Sin embargo, la presencia de plantas características de la alianza *Caricion maritimae* y de unidades superiores les dan a nuestros inventarios una singularidad que los diferencia de la tabla original (RIVAS MARTÍNEZ 1969: 246), lo que nos permite proponer esta nueva subasociación.

Diagnosis - Comunidad de ventisquero sobre calizas de margen de arroyo de fusión. Designamos como especies diferenciales de subasociación a *Carex bicolor* y *Leontodon duboisii* más *Carex lepidocarpa*, *C. frigida* y *Selaginella selaginoides* que forman parte del cortejo de plantas transgresivas de *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. **Holotypus**: tabla 4, inventario n.º 2.

4. Esquema sintaxonómico

Cl. SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937

Or. Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949

Al. Caricion davallianae Klika 1934

Ass. *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae* Br.-Bl. 1948

Al. Caricion maritimae Br.-Bl. in Volk 1940

Ass. *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris* Benito **associatio nova**

Cl. SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1948

Or. Salicetalia herbaceae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Al. Arabidion caeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Ass. *Carici parviflorae-Salicetum retusae* Rivas Martínez 1969 *caricetosum bicoloris* Benito **subassociatio nova**

Agradecimientos

Trabajo realizado gracias a una beca predoctoral concedida por el Departamento de Educación y Ciencia del Gobierno de Aragón, y al proyecto «Estudio y medidas de gestión de la Flora Amenazada del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido» encargado y financiado por esta última institución, realizado junto con Daniel Goñi y David Guzmán (Larre, S.C.), y apoyado por Victoria Herrera, bióloga del PNOMP. Quiero agradecer su ayuda a: Alain Valadon, responsable científico del PNP; Josep Vigo y Salvador Rivas Martínez que durante el VI Coloquio aportaron interesantes comentarios que han ayudado a mejorar este manuscrito, lo mismo que Josep M.^a Ninot en la fase de revisión; Gerard Largier, responsable del «Conservatoire Botanique Pyrénéen» que me facilitó valiosa bibliografía. A Luis Villar y Josep Vigo que me permitieron acceder a los manuscritos de sus obras en curso de publicación. A Arantza Aldezabal y Daniel Gómez que me cedieron amablemente sus inventarios. Y a José Antonio Sesé que me facilitó el mapa base.

Bibliografía

- ARRÊTÉ du 20 janvier 1982, relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national français. *J. Officiel* 13 mai 1982: 4562-4569.
- AUCT. PL. 2000 - Lista roja de la flora vascular española (valoración según categorías UICN 1994). *Conserv. Vegetal* 6(extra): 11-38.
- BAUDIÈRE, A. & A.-M. CAUWET 1964 - Recherches critiques sur l'oeuvre de Companyó relative à la Flore des Pyrénées-Orientales. 124 pp. Perpignan.
- BELLEFON, P., M. CLIN, E. BALCELLS & J.F. LE NAIL 2000 - *Tres Serols-Monte Perdido. Memoria de futuro*. Asociación «Monte Perdido Patrimonio de la Humanidad». 168 pp. Lourdes.
- BENITO ALONSO, J.L., D. GUZMÁN & D. GOÑI 2000 - *Estudio y medidas de gestión de la flora amenazada del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Larre, S.C. y Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, Jaca, diciembre de 2000.
- BOLÒS, O. & J. VIGO 1984-2001 - *Flora dels Països Catalans, vols. 1-4*. Ed. Barcino. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1948 - *La végétation alpine des Pyrénées Orientales*. Monografías de la Estación de Estudios Pirenaicos y del Instituto Español de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal. 306 pp. Barcelona.
- BRESSOUD, B. 1989 - Contribution à la connaissance du *Caricion atrofusco-saxatilis* dans les Alpes. *Phytocoenologia* 17(2): 145-270.
- CADEVALL, J. 1937 - *Flora de Catalunya, vol. VI*. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències. 445 pp. Barcelona.
- CARRERAS, J., E. CARRILLO, J.M. NINOT, R.M. MASALLES & J. VIGO 1993 - El poblament vegetal de les valls de Barravés i de Castanesa. I-Flora i vegetació. *Acta Bot. Barc.* 42: 1-392.
- CASANOVAS, L. 1991 - *Estudis sobre l'estructura i l'ecologia de les molles pirinenques*. Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.

- CASANOVAS, L. (1996). Contribució a l'estudi de les molles dels Pirineus. *Fol. Bot. Misc.* 10: 175-201.
- CASTROVIEJO, S. (Ed.) 1986-2001 - *Flora iberica*, vol. 1-8, 14. CSIC. Madrid.
- CHOUARD, P. 1942 - Le peuplement végétal des Pyrénées centrales. 1. Les montagnes calcaires de la vallée de Gavarnie. *Bull. Soc. Bot. France* 89 (12): 257-260.
- CHOUARD, P. 1949a - Démonstrations tirées des excursions de la session (Gavarnie, Pic du Midi de Bigorre, Néouvielle) [76^e session extraordinaire, juillet 1948]. *Bull. Soc. Bot. France* 96(10): 29-52.
- CHOUARD, P. 1949b - Les éléments géobotaniques constituant la flore du Massif du Néouvielle et des vallées qui l'encadrent. (Catalogue raisonné des principales plantes constituant le massif). Session extraordinaire. *Bull. Soc. Bot. France* 96(10): 84-121.
- COMPANYO, L. 1864 - *Histoire naturelle du département des Pyrénées-Orientales. Tome 2, 3^{ème} partie. Règne végétal.* 940 pp. Perpignan.
- COSTE, H. c. 1910 - *Catalogue des plantes des Pyrénées.* Inédito. 445 pp.
- DECRETO 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. *Bol. Oficial Aragón* 42: 1270-1275.
- DIERSSEN, K. & B. DIERSSEN 1985 - Corresponding *Caricion bicolori-atrofuscae* communities in western Greenland, northern Europe and the central European mountains. *Vegetatio* 59(1-3): 151-157.
- DIRECTIVA 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* L 305: 42-65.
- DULAC, J. 1867 - *Flore du département des Hautes-Pyrénées. Plantes vasculaires spontanées.* Ed. Savy. 641 pp. París.
- DUPIAS, G. 1977 - *Atlas floristique du Parc National des Pyrénées Occidentales, 1.* 67 pp. Tarbes.
- FONT, X., M. CACERES & R. QUADRADA 1999 - Biocat. Banc de dades de biodiversitat, <http://biodiver.bio.ub.es/BioCat/homepage.html>. Consulta el 15-I-2002.
- GRUBER, M. 1978 - *La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales.* Université d'Aix-Marseille. Marseille.
- HULTÉN, E. & M. FRIES 1986 - *Atlas of north european vascular plants. North of the Tropic of Cancer. Maps 1-996.* Koeltz Scientific Books. 498 pp. Königstein, Alemania.
- LUCEÑO, M. 1994 - Monografía del género *Carex* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* 14: 1-139.
- MIÉGEVILLE, J. 1863 - Notes sur quelques plantes récoltées dans les Hautes-Pyrénées en 1860-1862. *Bull. Soc. Bot. France* 10: 24-30, 81-89.
- MIÉGEVILLE, J. 1874 - Nouvelle étude d'un *Trisetum* des Hautes-Pyrénées, *T. baregense* Lafitte et Miég. sp. nov. *Bull. Soc. Bot. France* 21: 43-47.
- NINOT, J.M., J. CARRERAS, E. CARRILLO & J. VIGO 2000 - Syntaxonomic conspectus of the vegetation of Catalonia and Andorra. I: hygrophilous herbaceous communities. *Acta Bot. Barcinon.* 46: 191-237.
- OBERDORFER, E., Ed. 1977 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften zwischen Alpen und Main, Teil I.* Gustav Fischer Verlag. Jena. Stuttgart.
- PITARD, J. 1907 - Rapport sur les excursions de la Société aux environs de Gavarnie. *Bull. Soc. Bot. France* 54: 55-101.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 1969 - Las comunidades de los ventisqueros (*Salicetea herbaceae*) del Pirineo central. *Vegetatio* 17: 232-250.

- RIVAS MARTÍNEZ, S., J.C. BÁSCONES, T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ & J. LOIDI 1991 - Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobot.* 5: 5-456.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & Á. PENAS 2001 - Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 1-341.
- SOULIÉ, J.A. c. 1915 - *Plantes observées dans les Pyrénées françaises et espagnoles, 1907-1914*. Rodez. Manuscrito inédito conservado en la Soc. des Lettres et Arts de l'Aveyron. 121pp.
- VIGO, J. 1996 - *El poblament vegetal de la Vall de Ribes. Les comunitats vegetals i el paisatge*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Generalitat de Catalunya. 468 pp. Barcelona.
- VILLAR, L. & J.L. BENITO ALONSO 2001 - *Memoria del mapa de vegetación actual del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, escala 1: 25 000*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. 145 pp. Madrid.
- WEBER, H.E., J. MORAVEC & J.P. THEURILLAT 2000 - Code of phytosociological nomenclature, 3rd. edition. *J. Veg. Sci.* 11(5): 739-763.