

SINTAXONOMÍA DE LAS COMUNIDADES VEGETALES DE CANTABRIA, 2020

Juan Antonio DURÁN GÓMEZ

Botánico y consultor ambiental. C/ San Marcelo, 12, 9º D. 28017 Madrid. juanantod@hotmail.com

RESUMEN: se realiza una puesta al día de la clasificación fitosociológica de las comunidades vegetales de Cantabria, que no se hacía desde que Enrique Loriente publicó su último esquema, en 1983.

Palabras clave: Sintaxonomía; Fitosociología; vegetación; flora; Cantabria; España.

ABSTRACT: *Syntaxonomy of the vegetal communities of Cantabria, 2020.* A put up-to-date of the phytosociologic classification of the vegetal communities of Cantabria it's done, that it wasn't done since that Enrique Loriente published his last scheme, in 1983. **Keywords:** Syntaxonomy; Phytosociology; Bibliography; vegetation; flora; Cantabria; Spain.

INTRODUCCIÓN

Cantabria es una encrucijada fitogeográfica de gran magnitud, donde choca la influencia occidental galaico-asturiana y orocantábrica con la oriental cantabrovascónica y pirenaica, a la vez que se da una amplia franja meridional de transición hacia la región mediterránea. Todo ello, aunado a un amplio gradiente altitudinal de 2600 m desde el nivel del mar, complicada orografía y variada geología propician condiciones para una gran riqueza en flora y vegetación (DURÁN, 2014).

Dedicamos este trabajo por una parte al asturiano José Antonio Fernández Prieto (1950-2019), fallecido el 7 de noviembre pasado, catedrático de la Unidad de Botánica del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo, uno de los mayores expertos sobre flora y vegetación de la Cornisa Cantábrica. Fue asesor científico en la cartografía de hábitats de espacios protegidos de la Red Natura 2000 en Cantabria, proyecto en el que participaba también el autor de este artículo, a quién, en 2010, le propuso realizar un esquema sintaxonómico de Cantabria, en base a la información que por ambas partes habíamos ido reuniendo, y que finalmente no se publicó.

También lo dedicamos a Enrique Loriente Escallada (1930-2000), que en lo referente a la vegetación –flora y árboles singulares aparte–, estudió con gran intensidad las comunidades vegetales de la región durante las tres últimas décadas del siglo XX, publicando muchos trabajos, entre ellos varios esquemas sintaxonómicos regionales (LORIENTE, 1978a, 1980b, 1983). Gran parte de sus trabajos eran de ecosistemas litorales, pero abarcó aspectos de todos los ecosistemas vegetales, sin que su obra haya sido debidamente valorada. El autor del presente trabajo tuvo el privilegio de colaborar con él en sus últimos 10 años. Hay otros esquemas sintaxonómicos regionales parciales (BELLOT & al., 1979; IH, 2011, el 2º tal vez con asesoramiento de Fernández Prieto). A nivel comarcal destacan los esquemas incluidos en la tesina de AEDO (1985, inéd.) y la tesis doctoral de HERRERA (1995), trabajos ambos dirigidos por Fernández Prieto, y en ellos colaboró Loriente.

El nuevo esquema se basa en la lista o *checklist* de comunidades de plantas vasculares de España y Portugal hasta el nivel de asociación y en su adenda posterior, desarrolladas por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001, 2002), con actualizaciones parciales en RIVAS-MARTÍNEZ & al.

(2011) y COLLADO (2018). Figuran en el mismo comunidades de flora vascular y de briófitos asociadas, así como de algas carófitas. Se han ido incorporando sucesivos cambios y nuevos sintáxones, pero no se han hecho los muchos cambios propuestos a nivel europeo por MUCINA & al. (2016), en espera de la postura que adopte la Sociedad Española de Fitosociología. El símbolo “#” tras un sintáxon indica una unidad que no figura en la lista hispano-lusa ni en sus actualizaciones posteriores. A las distintas unidades se les ha puesto la codificación numérica adoptada en los tres primeros trabajos mencionados en este párrafo, y la asignada para algunos sintáxones posteriores. El signo “+” se utiliza como provisional para comunidades sin código numérico asignado, por ejemplo, “3.2.+”. Las interrogaciones en los sintáxones hacen referencia: a) al principio y al final de todo el nombre, a presencia por confirmar; b) al principio de un código y terminando después del mismo, antes del nombre, que está en Cantabria, pero con dudas sobre su correcta clasificación sintaxonómica.

Como propuestas para futuros estudios se añaden comunidades provisionales entrecomilladas, “Com. de...” (“Comunidad de...”). De sintáxones inéditos solo se han incluido los de la memoria publicada del mapa de vegetación de Picos de Europa (FDEZ PRIETO & al. (2013). Se realiza descripción concisa de asociaciones y rangos inferiores y su distribución regional. Algunas asociaciones se comentan unidas por su ecología parecida. Se ponen entre corchetes algunas sinonimias, en especial de asociaciones. Al final hay dos anexos, uno de bibliografía fitosociológica de Cantabria, y otro de los demás trabajos consultados.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

I. VEGETACIÓN ACUÁTICA FLOTANTE, SUMERGIDA O ENRAIZADA

IA. Vegetación de aguas dulces

1. *CHARETEA FRAGILIS* Fukarek ex Krausch 1964
- 1a. *CHARETALIA HISPIDAE* Sauer ex Krausch 1964
- 1.1. *Charion fragilis* Krausch 1964
 - 1.1.3. *Charetum fragilis* Corillion 1957
- 1.2. *Charion vulgaris* (Krause ex Krause & Lang 1977) Krause 1981

1.2.3. *Charetum vulgaris* Corillion 1957

Obs.: praderas de algas carófitas en aguas ± carbonatadas de turberas básicas, charcas, remansos fluviales, abrevaderos, cunetas y bordes de camino ± permanentemente inundados. En Cantabria *Chara fragilis* y *Ch. vulgaris* var. *vulgaris* (CIRUJANO & al., 2008). Toda la región.

2. **LEMNETEA** Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 19552a. **LEMNETALIA MINORIS** Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 19552.1. **Lemnion minoris** Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

2.1.1. *Lemnetum gibbae* Miyawaki & J. Tüxen 1960. Aguas muy eutrofizadas. Franja costera y N de Campoo.

2.1.2. *Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller & Görs 1960 ["Com. de *Lemna minor*" (AEDO, 1985 ined.; HERRERA, 1995)]. Aguas ± eutrofizadas. Entre ambas, LORIENTE (1978b) da subas. ecotónicas (*lemnetosum gibbae* y *lemnetosum minoris*, respectivamente), no valoradas por otros autores. F. costera, valles cantábricos, Campoo.

Obs.: alfombras flotantes de lentejas de agua en aguas estancadas o remansos de cursos de agua.

Otras: Alóctonas, en f. costera. 1. "Com. de *Azolla caroliniana*"; 2. "Com. de *Lemna valdiviana*", ¿*Lemnetum valdivianae* Liberman Cruz, Pedroti & Venanzoni 1988#?

3. **POTAMETEA** Klika in Klika & V. Novák 19413a. **POTAMETALIA PECTINATI** Koch 19263.1. **Potamion pectinati** (Koch 1926) Görs 1977

3.1.1. *Groenlandio densae-Zannichellietum peltatae* Velayos, Carrasco & Cirujano 1989. Franja costera C.

3.1.2. *Myriophyllo alterniflori-Potametum crispi* Rivas G. 1964. F. costera W-C, valles cantábricos, Campoo.

3.1.3. *Myriophyllo verticillati-Potametum pectinati* Costa, Boira, Peris & Stübing 1996. Esta y las dos anteriores en cursos de agua. Campoo, valles Pisueña, Asón.

3.1.4. *Potametum colorati* Allorge 1922. Aguas carbonatadas de charcas y arroyos. F. costera E, Campoo.

3.1.5. *Potametum denso-nodosi* O. Bolòs 1957. Charcas. Franja costera C-E.

3.1.6. *Potametum lucentis* Hueck 1931. Cursos de agua y embalses. F. costera W-C.

3.1.7. *Potametum pectinati* Cartensen 1955 ["Com. de *Potamogeton pectinatus*", AEDO, 1985 ined., BELMONTE & al., 1987]. Charcas subsalobres de marismas. Litoral W.

3.1.8. *Potametum perfoliato-crispi* Bellot 1951. Remansos de agua profunda. Bajo Pas.

3.1.9. *Potametum trichoidis* (Freitag, Markus & Schwipfel 1958) Tüxen 1974. Charcas. Cuenca del Besaya.

¿3.1.10. *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati* Rivas G. 1964 corr. Conesa 1990?

¿3.1.14. *Zannichellio palustris-Potametum colorati* O. Bolòs & Molinier in O. Bolòs 1996?

¿3.1.+ *Callitricho-Potametum berchtoldii* Passarge 1982 #? [*Potametum berchtoldii* Wijsman ex Schipper, Lanjou & Schaminée in Schaminée & al. 1995; *Potamogeton berchtoldii*-Gesellschaft Rennwald 2000] (https://www.infoflora.ch/fr/milieux/phytosuisse/I.4.2.1.8-callitricho-potametum_berchtoldii.html). Arroyos de aguas mesotróficas a eutróficas. Franja costera y río Aguanaz.

¿3.1.+ *Callitricho-Elodeetum canadensis* Passarge 1964 ex Passarge 1994#? [*Elodea canadensis*-Gesellschaft Schaefer-Guignier 1994; *Helodeetum canadensis* Eggler 1933] (https://www.infoflora.ch/fr/milieux/phytosuisse/I.4.2.1.4-elodeetum_canadensis.html). Aguas de meso- a eutróficas quietas o lentas. Bajo-medio Pas-Pisueña y canales asociados.

3.2. **Nymphaeion albae** Oberdorfer 1957

¿3.2.1. *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* Rivas-Mart., Fdez-Gonz., Sánchez-Mata, Pizarro & Sardinero 2002?

3.2.2 *Nymphaeo albo-Nupharetum luteae* Nowinski 1928 nom. mut. Rivas-Mart. & al. 2011 [*Myriophyllo verticillati-Nupharetum lutei* Koch 1926; *Potamo-Vallisnerietum nymphaetosum albae* Curcó 1996] facies de *Nuphar luteum* (río Camesa) y de *Nymphaea alba* (f. costera y subembalse de Lanchares; algunas pueden ser alóctonas, pero otras son de dispersión ornitócora). Coinciden a veces ambas especies en parte burgalesa del pantano del Ebro.

3.2.3. *Nymphoidetum peltatae* Bellot 1951 nom. mut. Rivas-Mart. & al. 2011. Charcas junto a embalse del Mediojo (San Miguel de Aguayo) y Pámanes.

OTRAS: 1. "Com. de *Polygonum amphibium* var. *palustre* (*Polygonum natans*)", en aguas ± profundas de nivel fluctuante en embalses, charcas y remansos de ríos (LOIDI & al., 1997b). Campoo, f. costera C, valle del Nansa; 2. "Com. de *Potamogeton natans*", aguas estancadas y remansos de ríos, quizá más relacionada con *Potametum natantis* Hild 1959#, que con *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis*, si falta *Myriophyllum*. Campoo, Liébana, f. costera, valle del Miera.

3.3. **Ranunculion aquatilis** Passarge 1964

¿3.3.3. *Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati* Pizarro, Melendo & Rivas-Mart. 2002?

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

¿3.3.5. *Myriophyllo alterniflori-Callitrichetum brutiae* Cirujano, Pascual & Velayos 1986?

3.3.6. *Ranunculetum aquatilis* (Sauer 1947) Géhu 1961. Charcas y remansos de arroyos. Franja costera C, Picos de Europa, Peña Prieta, cuenca del Besaya, Campoo.

3.3.9. *Ranunculetum tripartiti* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999. Charcas y turberas ácidas. Liébana y valles cantábricos.

¿3.3.10. *Ranunculetum tripartiti-Myriophylletum alterniflori* Franquesa 1995?

3.3.+ *Ranunculetum peltati* Sauer 1947#. Aguas someras de meso- a oligotróficas de charcas y remansos de cursos de agua tendentes a desecación estival. De areal atlántico-centroeuropeo, vicariante de mediterránea *Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati* (3.3.3.). Valles de Saja y Asón, N de Campoo, Picos de Europa y Peña Prieta.

¿3.3.+ *Ranunculo leroyi-Myriophylletum alterniflori* Franquesa 1995?

Otras: 1. "Com. de *Callitriche obtusangula*", que podría relacionarse tal vez con la asociación eutrófica *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962#. F. costera; 2. "Com. de *Callitriche palustris*", relacionable quizá con asociación *Callitrichetum palustris* (Dihoru 1975 nom. nud.) Burescu 1999#. Picos de Europa; 3. "Com. de *Callitriche stagnalis*", quizá relacionada con la *Callitrichetum stagnalis* Kaiser 1926# [*Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis* (Oberdorfer 1957) Th. Müller 1962]. Toda la región.

3.4. **Ranunculion fluitantis** Neuhäusl 1959

¿3.4.1. *Callitricho brutiae-Ranunculetum pseudofluitantis* Pizarro & Rivas-Mart. in Rivas Martínez & al. 2002?

¿3.4.2. *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* Pizarro in Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002? Var. sin *Callitriche lusitanica*. Tramos-medios-bajos de ríos Deva, Saja, Pas, Pisueña, Miera, Campiazo, Ebro y Camesa, así como en algunos de sus afluentes.

- 3.4.4. *Ranunculetum trichophylli* Melendo, Cano & F. Valle 2003. Remansos de arroyos, turberas, charcas y lagunazos. Campoo, Picos de Europa, montañas pasiegas.
- 3.5. *Zannichellion pedicellatae* Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 em. Pott 1992
- 3.5.2. *Zannichellietum pedicellatae* Nordhagen 1954. En aguas salobres de marismas. Muy rara en litoral W.
- 3b. *UTRICULARIETALIA VULGARIS* Den Hartog & Segal 1964
- 3.6. *Utricularion vulgaris* Passarge 1964
- 3.6.1. *Lemno minoris-Utricularietum vulgaris* (Soó 1928) Passarge 1964. Aguas estancadas de lagunas. Solo en las Pozonas de San Román (Santander). Parece extinta.
- 3.6.2. *Potamo-Utricularietum australis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002. Subembalse de Lanchares y charcas y lagunas cerca del embalse del Ebro y franja costera C.
- 3.7. *Ceratophyllion demersi* Den Hartog & Segal ex Passarge 1996
- ¿3.7.1. *Potamo-Ceratophylletum demersi* Hild & Rehnelt 1965? Embalses y lagunas. Campoo, f. costera C. Una comunidad más pobre, “Com. de *Ceratophyllum demersum*”, está próxima a *Ceratophylletum demersi* Den Hartog & Segal 1964# (QUESADA & al., 2011).

IB. Vegetación marina y de aguas saladas

6. *RUPPIETEA* J. Tüxen 1960
- 6a. *RUPPIETALIA MARITIMAE* J. Tüxen 1960
- 6.1. *Ruppion maritimae* Br.-Bl. ex Westhoff in Bennema, Sissingh & Westhoff 1943
- 6.1.1. *Ruppium cirrhosae* Hocquette corr. Iversen 1934 nom mut. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández Glez., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 [*Ruppium spiralis* Hocquette 1927 corr. Iversen 1934]. Sumergida en estuarios y marismas con influencia mareal. Litoral C (Noja).
- 6.1.3. *Enteromorpha intestinalidis-Ruppium maritimae* Westhoff ex Tüxen & Böckelmann 1957 [*Ruppium maritimae* Iversen 1934]. Charcas salobres de estuarios. Litoral.
- 6.2. *Scirpion parvuli* Segal 1968
- 6.2.1. *Eleocharitetum parvulae* (Christiansen 1934) Gillner 1960. Céspedes anfibios subhalófilos de *Eleocharis parvula*. Estuario Saja-Besaya y Laredo, quizá extintos allí.
7. *ZOSTERETEA MARINAE* Pignatti 1954
- 7a. *ZOSTERETALIA* Béguinot 1941
- 7.1. *Zosterion* Christiansen 1934
- 7.1.1. *Zosteretum marinae* (Borgesén 1905) Harmsen 1936. Pradera emergida solo en bajamares fuertes. Litoral.
- 7.1.2. *Zosteretum noltii* Harmsen 1936. Pradera emergida en todas las bajamares. LORIENTE (1974c) da subas. ecotónicas (*zosteretosum noltii* y *zosteretosum marinae*, respectivamente) no valoradas por otros autores. Litoral.

II. VEGETACIÓN DULCEACUÍCOLA FONTINAL, ANFIBIA Y TURFÓFILA

IIA. Vegetación primocolonizadora efímera

8. *BIDENTETEA TRIPARTITAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951
- 8a. *BIDENTETALIA TRIPARTITAE* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944
- 8.1. *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940

- ¿8.1.2. *Bidenti tripartitae-Polygonetum laphatifolii* Rivas-Mart., Belmonte, Fdez-Gonz. & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989? Supramediterráneo ibero-atlántico. Bárcena de Ebro.
- ¿8.1.5. *Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae* Lohmeyer ex Passarge 1955? Descrito en Centroeuropa y citado al menos en Cataluña.
- 8.1.7. *Xanthio italicum-Polygonetum persicariae* O. Bolòs 1957. Mesomediterráneo ibero-levantino y mesotemplado cantabroatlántico. En el territorio no se corresponde bien con las subas. descritas, *polygonetosum persicariae* y *polygonetosum laphatifolii* Biurrún 1999, al escasear *Xanthium strumarium* subsp. *italicum* y *Polygonum laphatifolium*, pero sí algo con la var. con *Atriplex prostrata* de cascaderas fluviales (BIURRUN, 1999). Poco conocidas en la vertiente cántabrica. Valle medio de Saja y Pas (Cantabria), y Nalón (Asturias, aguas abajo de Soto de la Ribera).
- 8.1.+ . *Filaginello uliginosae-Bidentetum tripartitae* Amigo 2006. Termo-mesotemplado cantabroatlántico. Valle Nansa, Campoo.
- 8.1.+ . *lythretosum salicariae* Amigo 2006. Típica. Incluye var. con *Polygonum laphatifolium*, más nitrófila, y var. con *Bidens frondosa*, de banda superior más seca.
- ¿8.1.+ . *xanthietosum italicum* Amigo 2006? Más rica en especies, de tramos medios-bajos.
- ¿8.1.+ . *Cybero eragrostidis-Bidentetum frondosae* Amigo 2006? Termo-mesotemplado cantabroatlántico. Obs.: herbazales anfibios, exondados en el estiaje, sobre todo de cursos de agua y embalses. Otras: 1. “Com. de *Polygonum hydropiper*”, tal vez relacionada con la asociación *Polygonetum hidropiperis* (W. Koch 1926) Lohm. 1950#, principalmente en bordes fangosos de arroyos; 2. “Com. de *Rorippa islandica*”, en charcas de aguas orotempladas eutróficas de Picos de Europa.
9. *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946
- 9a. *ISOETALIA* Br.-Bl. 1936
- 9.4. *Cicendion* (Rivas G. in Rivas G. & Borja 1961) Br.-Bl. 1967
- ¿9.4.1. *Anthemido nobilis-Menthetum pulegii* Lüpnitz 1976? Descrita en Islas Azores. Ambas plantas juntas en orillas del embalse del Ebro.
- 9.4.3. *Cicendietum filiformis* Allorge ex Moor 1937. Suelo arenoso o arenoso-arcilloso temporalmente encharcado. N de Campoo y franja costera W y C.
- 9.4.3.+ . *cicendietosum filiformis*. Típica.
- 9.4.3.+ . *isolepidetosum setacei* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940. Claros de brezal turboso inundados en invierno.
- ¿9.4.8. *Digitario ischaemi-Illecebretum verticillati* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940 nom. mut. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002? Cunetas arenosas encharcadas de pistas forestales y bordes de embalse. F. costera C, valles de Besaya y Agüera. Obs.: comunidades anfibias de porte bajo de desarrollo primaveral y de inicios del verano.
- 9b. *NANOCYPERETALIA* Klika 1935
- 9.5. *Nanocyperion* Koch ex Libbert 1933
- 9.5.1. *Cyperetum flavescens* Koch ex Aichinger 1933. Lugares arenosos húmedos. Franja costera C.
- 9.5.4. *Gnaphalio uliginosi-Peplidetum portulae* O. Bolòs 1979. Charcas temporales, pozas de bordes de pistas y depresiones dunares. Toda la región, más rara hacia la costa.
- 9.5.10. *Scirpo setacei-Stellarietum uliginosae* Koch ex Libbert 1932. Suelos de neutros a ácidos. Franja costera. Obs: comunidades anfibias de porte bajo desarrolladas a finales de verano y en otoño.

Otras: 1. “Com. de *Juncus bufonius*”, como la que dan LOIDI & al. (1997b), pero distinta de *Cyperetum flavescens*, sobre todo en bordes de camino encharcados. Toda la región; 2. Posible “Com. de *Cyperus fuscus*” (LOIDI & al., op. cit.).

9.6. *Verbenion supinae* Slavnić 1951

Obs.: comunidades anfíbias subhalófilas de porte bajo temporalmente inundadas de desarrollo estivo-autumnal. En Requejo (Campoo de Enmedio) “Com. de *Chenopodium chenopodioides* y *Crypsis schoenoides*” (BIURRUN, 1999), en encharcamiento con desecación estival con suelo algo salobre y nitrificado por ganado. Posible presencia de “Com. de *Juncus hybridus*” (LOIDI & al. 1997b).

II.B. Vegetación lacustre, fontinal y turfófila

10. *LITTORELLETEA UNIFLORAE* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

10a. *LITTORELLETALIA UNIFLORAE* Koch 1926

10.1. *Littorellion uniflorae* Koch ex Tüxen 1937

10.1.2. *Sparganio angustifolii-Callitrichetum platycarpae* Rivas G. & Rivas-Mart. 1958 nom. mut. Charcas y remansos de arroyo orotemplados. Alto Campoo, Peña Prieta.

10.2. *Eleocharitium multicaulis* Vanden Berghen 1969 [Hyperico elodis-Sparganion Br.-Bl. & Tüxen ex Oberdorfer 1957; Hydrocotilo-Baldellion Tüxen & Dierßen 1972]

10.2.4. *Eleocharitetum multicaulis* Allorge 1922 em. Tüxen 1937. Casi toda la región.

10.2.5. *Hyperico elodis-Potametum oblongi* (Allorge 1926) Br.-Bl. & Tüxen 1952. Toda la región. Quizá incluya también la “Com. de *Potamogeton polygonifolius* y *Sphagnum subsecundum* var. *obesum*” (HERRERA, 1995).

10.2.7. *Hyperico elodis-Scirpetum fluitantis* Rivas G. 1964. F. costera, valles cantábricos, N de Campoo.

10.2.10. *Junco heterophylli-Pilularietum globuliferae* J. Rodríguez, Romero & Ortiz 1997. N de Campoo, alto Besaya.

¿10.2.12. *Ludwigio palustris-Potametum polygonifolii* Peinado & A. Velasco in Peinado, Moreno & A. Velasco 1983? Posible en franja costera W-C.

Obs.: comunidades desarrolladas en sustrato silíceo en turberas y otras zonas encharcadas.

Otras: 1. “Com. de *Apium inundatum*”, encharcamientos someros en vega del Camesa; 2. “Com. de *Deschampsia setacea*” en embalse del Ebro por Corconte (posible relación con *Carici (serotinae)-Deschampsietum setaceae* Pietsch 1964#); 3. “Com. de *Littorella uniflora*”, céspedes anfíbios del embalse del Ebro, acaso relacionados con asociación *Eleocharito palustris-Littorelletum uniflorae* Chouard 1924#.

11. *MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948

11a. *MONTIO FONTANAE-CARDAMINETALIA AMARAE* Pawłowski in Pawłowski, Sokolowski & Wallisch 1928

¿11.1. *Cardamino amarae-Montion fontanae* Br.-Bl. 1926?

¿11.1.1. *Montietum fontanae* Br.-Bl. 1915?

¿11.1.2. *Montio-Bryetum schleicheri* Br.-Bl. 1926?

Obs.: comunidades de aguas fontinales con *Montia fontana* y briófitos oro-criorotempladas oligótrofas, poco conocidas. Posibles en Peña Prieta y Alto Campoo.

11.2. *Palustriellion commutatae* Koch 1928 nom. mut.

¿11.2.2. *Cratoneuretum falcati* Gams 1927? Oro-criorotemplada. *Palustriella falcata* (*Cratoneuron falcatum*) en Liébana y Alto Campoo (FUERTES & al., 2007).

¿11.2.3. *Cratoneuro filicini-Anagallitetum tenellae* Ríos & Alcaraz in Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández-Glez., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002? Césped termo-su-

pramediterráneo descrito en el SE peninsular pero que podría estar muy extendida. Taludes carbonatados con *Anagallis tenella* y briófitos en f. costera W, al menos.

Obs.: céspedes dominados por briófitos, de aguas fontinales eútrofas, sobre todo manantiales tobáceos. OTRAS: 1. “Com. de *Saxifraga aizoides*”, de aguas fontinales frías y carbonatadas supra-orotempladas, con *S. aizoides* y *Veronica ponae*. Picos de Europa (F. PRIETO & al., 2013); 2. “Com. de *Samolus valerandi*” en repisas de acantilados litorales y taludes rezumantes. Franja costera.

11.3. *Caricion remotae* Kästner 1941

11.3.1. *Cardamino flexuosae-Chrysosplenietum oppositifolii* O. Bolòs 1979 [*Cardamino flexuosae-Chrysosplenietum oppositifolii* Rivas-Mart. & al. 1991, *Chrysosplenietum oppositifolii-Cardaminetum raphanifoliae* (Br.-Bl. 1967) Loidi 1983, *Cardaminetum latifoliae chrysosplenietosum* Br.-Bl. 1967]. Termo-supratemplado orocantábrico, galaico-asturiano y cantabrovascónico. F. costera y valles cantábricos.

11.3.3. *Caricetum remotae* (Kästner 1941) Schwickerath 1944. Fontinal termo-supratemplado eurosiberiano. Franja costera al menos.

11.3.5. *Saxifragetum lepismigenae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. En roquedos silíceos rezumantes y cascadas, meso-supratemplada orocantábrica occidental y galaico-asturiana. Peña Prieta, Peña Sagra, alto Nansa, Alto Campoo.

11.3.6. *Saxifrago clusii-Soldanelletum villosae* Allorge ex Aizpuru & Catalán 1987. Taludes silíceos rezumantes, meso-supratemplada cantabrovascónica y ovetense. Valles de Asón-Agüera, Sierra del Escudo de Cabuérniga.

¿11.3.7. *Stellario uliginosae-Montietum variabilis* De Foucault 1981? Césped higrófilo y heliófilo supratemplado orocantábrico. Además, parece corresponderse a ella la “com. de *Montia chondrosperma* y *Fontinalis antipyretica*” de montaña pasiega (HERRERA, 1995; LOIDI & al, 1997b).

11.3.8. *Sagino procumbentis-Sibthorpietum europaeae* Honrado, P. Alves & F.B. Caldas 2004. Taludes húmedos, termo-supratemplada cantabroatlántica. F. costera y valles cantábricos.

Obs.: herbazales generalmente esciohigrófilos fontinales o de borde de arroyo, sobre todo en sustrato silíceo.

Otras: 1. “Com. de *Chaerophyllum hirsutum*”, megaforbio forestal ripario de alisedas y bosques frescos en franja costera y alledaños, con *Chrysosplenium oppositifolium*; 2. “Com. de *Cystopteris viridula*” (F. PRIETO & al., 1984; FDEZ. ORDÓÑEZ & al., 2003). Taludes silíceos abrigados ± rezumantes. F. costera y valles cantábricos.

11.4. *Myosotidion stoloniferae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

11.4.1. *Myosotidetum stoloniferae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952. Oromediterr. carpetano-leonesa y orotemplada orocantábrica. Alto Campoo, Picos de Europa.

11.4.1+. *epilobetosum alsinifolii* Egido & Puente 2009. Raza orocantábrica.

11.4.4. *Stellario alsines-Saxifragetum alpigenae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Orotemplada orocantábrica y oro-crioromediterránea carpetano-leonesa. Alto Campoo, alto Nansa, Liébana.

Obs.: herbazales oligótrofos de aguas frías oroibéricos carpetanos y orocantábricos occidentales.

11.5. *Ranunculion omiophyllo-hederacei* Rivas-Mart., Fdez-Gonz., Pizarro, Sánchez-Mata & Sardinero 2002

¿11.5.1. *Montio amporitanae-Ranunculetum hederacei* Rivas-Mart., Fdez-Gonz., Pizarro, Sánchez-Mata & Sardinero 2002?

- ¿11.5.2. *Myosotido stoloniferae-Ranunculetum omiophylli* Rivas-Mart., Fdez-Gonz., Pizarro, Sánchez-Mata & Sardinero 2002?
- 11.5.3. *Ranunculetum omiophylli* Br.-Bl. & Tüxen ex Pizarro 1995. Supra-orotemplada cántabro atlántica. Peña Sagra, valles cantábricos.
- Obs.: herbalzales dominados por ranúnculos de manantiales fangosos de flujo lento y agua fría.
12. **MAGNOCARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS** Klika in Klika & V. Novák 1941 nom. inv.
- 12a. **PHRAGMITETALIA AUSTRALIS** Koch 1926
- 12.1. **Phragmition australis** Koch 1926 nom. mut.
- 12.1a. **Phragmitenion australis** Rivas-Mart. in Rivas-Mart., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.
- 12.1.1. *Schoeneplecto lacustris-Phragmitetum australis* Koch 1926 nom. mut. [*Scirpo lacustris-Phragmitetum* Koch 1926]. Campoo y franja costera.
- 12.1.1.+ *typhetosum domingensis* J.A. Molina 1996. Raza centro-meridional.
- 12.1.2. *Typhetum latifoliae* Lang 1973. Toda la región.
- 12.1.5. *Typho-Schoeneplectetum tabernaomontani* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958. Franja costera, Campoo.
- Obs.: cañaverales con fisonomía de carrizal, espadañal, juncal alto o formaciones mixtas, en aguas dulces estancadas o de flujo lento, con *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. domingensis*, *Schoeneplectus lacustris* subsp. *glaucus* [*S. tabernaomontani*]. En varios trabajos como “Com. de *Phragmites australis*”, “Com. de *Typha* sp. pl.”, “Com. de *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*” (DÍAZ & FDEZ. PRIETO, 1994, HERRERA, 1995, etc.).
- 12b. **NASTURTIO OFFICINALIS-GLYCERIETALIA FLUITANTIS** Pignatti 1953
- 12.2. **Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti** Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942
- 12.2a. **Glycerio fluitantis-Sparganienion neglecti** (Br.-Bl. & Sissingh in Boer) J.A. Molina 1996
- 12.2.1. *Alismato plantaginis-aquaticae-Sparganietum microcarpi* J.A. Molina 1996. Cañaveral de agua estancada o de débil corriente con desecación solo ocasional. Franja costera, valles cantábricos, Campoo.
- 12.2b. **Glycerienion fluitantis** (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996
- ¿12.2.3. *Calliargonello cuspidatae-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967 nom. mut.? [*Acrocladio cuspidati-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967]. Charcas y pozas someras inundadas por largo tiempo, en suelos silíceos y calcáreos.
- ¿12.2.4. *Caro verticillati-Glycerietum fluitantis* J.A. Molina 1996? Arroyos en turberas ácidas.
- 12.2.5. *Glycerietum notatae* Kulczynski 1928 nom. mut. [*Catabroso-Glycerietum plicatae* Br.-Bl. 1949]. Arroyos de aguas meso- a oligótrofes. N de Campoo.
- ¿12.2.6. *Glycerietum fluitantis* Egger 1933? Atlántico-centroeuropea. Aguas estancadas o corrientes de oligotróficas a eutróficas, de someras temporales a algo profundas.
- ¿12.2.7. *Glycerio declinatae-Alopecuretum aequalis* Rivas-Mart., Fdez-Gonz., Sánchez-Mata & Sardinero 2002? Lagunas y pozas silíceas temporales supra-criorromediterráneas carpetanas.
- 12.2.8. *Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris* Rivas-Mart. & Costa in Rivas-Mart., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980. Aguas estancadas o de flujo débil desecadas periódicamente. F. costera, Campoo.
- 12.2c. **Phalaridenion arundinaceae** (Kopecký 1961) J.A. Molina 1996
- 12.2.12. *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Mart., Belmonte, Fdez-Gonz. & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989. C y W Península Ibérica. Franja costera y valles cantábricos.
- 12.2.12.+ *oenanthesum crocatae*. Típica.
- 12.2.13. *Oenanthe crocatae-Phalaridetum arundinaceae* J.A. Molina 1996. Bordes de cursos de agua con desecación prolongada. Campoo, valles cantábricos.
- 12.2.13.+ *phalaridetosum arundinaceae*. Típica.
- ¿12.2.13.+ *glycerietosum fluitantis* Lence, Penas & C. Pérez 2003? Continental, al menos ubiñense.
- 12.2.+ *Cochleario aestuariae-Senecietum aquatici* Br.-Bl. 1967# [*Cochleario aestuariae-Oenanthetum crocatae* Bioret, Géhu & Magnanon 1995]. Herbazal higrófilo subhalófilo de estuario (MOLINA & al., 1999). Litoral.
- 12.3. **Rorippion nasturtii-aquaticum** Géhu & Géhu-Franck 1987 nom. mut. Rivas Martínez & al. 2011
- 12.3.3. *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* J.A. Molina 1996. Arroyos de aguas oligótrofes. Toda la región.
- 12.3.3.+ *apietosum nodiflori*. Típica.
- ¿12.3.3.+ *myosotidetum stoloniferae?* Orófila (gredense).
- 12.3.5. *Glycerio declinatae-Catabrosetum aquaticae* Loidi 1983 corr. Loidi, Biurrun & Herrera 1997. [*Glycerio declinatae-Catabrosetum aquaticae* Rivas-Mart. & al., 1984] Herbazal de aguas calcáreas nitrificadas. Pisos supra- y orotemplado de Picos de Europa.
- 12.3.5.+ *catabrosetosum aquaticae*. Típica.
- 12.3.5.+ *alopecuretosum aequalis* Rivas-Mart. & Pizarro 1988. Con aporte de aguas ácidas.
- 12.3.6. *Helosciadetum nodiflori* Maire 1924. Arroyos de aguas eutróficas, con berrazas y berros. Toda la región.
- ¿12.3.+ *Nasturtietum microphylli* Philippi 1973 in Oberdorfer 1977#? Posible identidad de “Com. de *Rorippa microphylla*” (MOLINA, 1996). Arroyos de agua rica en calcio. Factible en S de Campoo y Picos de Europa.
- 12c. **MAGNOCARICETALIA ELATAE** Pignatti 1953
- 12.4. **Magnocaricion elatae** Koch 1926
- 12.4.1. *Caricetum acutiformis* Sauer 1937. Suelos higroturbosos oligo-mesótrofos. Campoo y franja costera.
- 12.4.5. *Caricetum vesicariae* Chouard 1924. Márgenes de aguas eutróficas estancadas o de poca corriente. Liébana y humedal de la Llama (Penagos).
- 12.4.7. *Cladietum marisci* Zobrist 1935. Masegares en aguas estancadas o de débil flujo de franja costera y Campoo.
- 12.4.15 *Lythro salicariae-Caricetum ripariae* Cirujano, Medina & Cobo 2000 [“Com. de *Carex riparia*” (AEDO (1985, inéd.; HERRERA 1995)]. Áreas encharcadas por aguas de mesoéutróficas a eutróficas. Franja costera y Campoo.
- 12.4.+ *Iridetum pseudacori* Egger ex Brzeg & Wojterska 2001#. Cañaveral de lirio amarillo casi siempre sin *Carex* spp., de gran parte de Europa en cursos y masas de aguas eutróficas o mesotróficas Franja costera y Campoo.
- OTRAS: 1. “Com. de *Carex pendula*”. Márgenes de arroyos sin dosel arbóreo de aguas de mesoéutróficas a eutróficas y taludes húmedos, sobre todo silíceos. F. costera C, valle del Saja, Liébana. Hallada en Cáceres (AMOR & al., 1993), Albacete (LÓPEZ, 1996; RÍOS & al., 2001) y Jaén-Granada (QUE-SADA & al., 2009), e incluida en *Magnocaricion*; 2. “Com. de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* (supratemplada oligótropa)”. Áreas marginales de turberas ácidas y trampales entre hayedo. No encajan en *Caricetum paniculatae* Wagnen 1916 (12.4.3.), calcícola, ni en *Irido-Caricetum lusitanicae*, sin *Limniris pseudacorus*. Sierras de Peña Sagra y Cordel.
- 12.5. **Caricion reuterianae** (Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Sánchez-Mata 1986) J.A. Molina 1996 nom. mut. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández-Glez., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

- 12.5.6. *Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae* Bellot ex T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Suelos oligótrofos gleyzados o higroturbosos termo-mesotemplados, relación con alisedas pantanosas. F. costera W (La Venta, Reocin).
- 12d. **BOLBOSCHOENETALIA COMPACTI** Dahl & Hadač 1941 corr. Rivas-Mart., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.
- 12.7. **Bolboschoenion compacti** Dahl & Hadač 1941 corr. Rivas-Mart., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.
- 12.7.1. *Bolboschoenetum compacti* Van Langendock 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997 nom. mut. [*Scirpetum maritimi (compacti)* (Van Langendock 1931) Beeft. 1957]. Juncal de castañuela subhalófilo en bordes de los canales de estuario y colas de las rías. Litoral.
- 12.7.2. *Bolboschoeno compacti-Phragmitetum australis* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997 nom. mut. [*Scirpo compacti-Phragmitetum australis* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997]. Carrizal halófilo. Litoral. 2 var.: subhalófila; halófila moderada con *Juncus maritimus*, *Halimione portulacoides*, etc. Facies en borde de canal con *Cochlearia aestuaria*, *Seneo aquaticus barbareaifolius* (BUENO, 1997).
- 12.7.4. *Bolboschoeno compacti-Scirpetum tabernaemontani* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997 nom. mut. [*Scirpetum compacti-tabernaemontani* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997]. Juncal de cola de estuario, con agua ya muy poco salobre en transición a agua dulce. Litoral.
- 12.7.5. *Scirpetum pungentis* Vanden Berghen 1969. Bordes de canal de drenaje y depresiones encharcadas encharcadas entre juncal subhalófilo. Estuario Saja-Besaya.
13. **OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGE-LLANICI** Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946
- 13a. **SPHAGNO PAPILLOSI-ERICETUM TETRALICIS** Schwickerath 1941 nom. inv.
- 13.1. **Ericion tetralicis** Schwickerath 1940
- 13.1a. **Ericenion tetralicis** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 13.1.1. *Erico tetralicis-Sphagnetum acutifolii* Touffet 1969 [*Erico tetralicis-Sphagnetum capillifolii* Touffet 1969 em. Clement 1978 nom. mut. (HERRERA, 1995)] Turbera abombada supratemplada cantabroatlántica oriental (descritas en Bretaña). Montañas pasiegas, Sierra del Escudo.
- ¿13.1.2. *Tetralico-Narthecietum ossifragi* Br.-Bl. 1967? [*Erico tetralicis-Narthecietum ossifragi* Br.-Bl. 1967 nom. mut. Biurrun 1999] Turbera abombada supratemplada cantabrovascónica (Navarra y Guipúzcoa).
- 13.1b. **Trichophorenion germanici** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 13.1.3. *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii* F. Prieto, M.C. Fernández & Collado 1987. Turbera abombada supra-orotemplada orocantábrica y cantabrovasc.
- 13.1.3.1. *sphagnetosum capillifolii*. Típica.
- ¿13.1.3.+ *eriphoretosum vaginati* F. Prieto & al. 1987. Raza indicada en el Porma, pero que también parece estar en Peña Prieta, Alto Campoo, alto Nansa.
- 13.1.6. *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Enclaves poco turbosos y turberas fósiles supra-orotemplados orocantábricos y cantabrovascónicos. Puerto de los Tornos (LOIDI & al., 1997b) y probable en Liébana.
- 13.1.8. *Narthecio ossifragi-Sphagnetum tenellii* F. Prieto, M.C. Fernández & Collado 1987. Turberas planas supra-orotempladas orocantábricas.
- Otras: 1. "Com. de *Sphagnum cuspidatum* y *Eriophorum angustifolium*"?; 2. "Com. de *Sphagnum recurvum*"; 3. "Com. de *Erica tetralix* y *Sphagnum teres*"? Las tres comunidades anteriores en. FDEZ. PRIETO & al. (1987).
- 13.2. **Erico mackaiana-Sphagnion papilloso** (F. Prieto, M.C. Fernández & Collado 1987) Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 13.2.1. *Erico mackaiana-Sphagnetum papilloso* F. Prieto, M.C. Fernández & Collado 1987. Turbera ± abombada meso-supratemplada galaico-asturiana. F. costera W, cuencas de Nansa, Saja y Besaya, y cara N de Peña Sagra.
- 13.2.1.+ *eriphoretosum angustifolii* F. Prieto & al. 1987. Raza ovetense oriental, facies de *Sphagnum subnitens*, *S. capillifolium*, *Rhynchospora alba*.
- Obs.: hay un "Com. de *Erica mackaiana* y *Sphagnum compactum*" (FDEZ. PRIETO & al., 1987), como brezal húmedo con esfagnos de transición entre 13.2.1. *Erico mackaiana-Sphagnetum*, y el brezal no turboso 61.4.7. *Gentiano-Ericetum mackaiana*. También podría interpretarse como una facies húmeda de este último brezal.
14. **SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE** Tüxen 1937 nom. mut.
- 14a. **SCHEUCHZERIALIA PALUSTRIS** Nordhagen ex Tüxen 1937
- 14.1. **Rhynchosporion albae** Koch 1926
- 14.1.1. *Drosero intermediae-Rhynchosporion albae* Allorge ex F. Prieto, M.C. Fernández & Collado 1987. Prado pionero de suelos desnudos, + arenosos y húmedos en bordes de charcas o zonas degradadas de turberas. Valles cantábricos, Sierra del Escudo, montañas pasiegas.
- 14.1.1.+ *rhynchosporion albae*. Bordes de charcas higroturbosas.
- 14.1.1.+ *sphagnetosum rufescentis* F. Prieto & al. 1987. Zonas con fluencia de agua.
- 14.1.1.+ *sphagnetosum compacti* F. Prieto & al. 1987. Superficies turbosas degradadas.
- 14b. **CARICETALIA NIGRAE** Koch 1926 em. Br.-Bl. 1948 nom. mut.
- 14.2. **Caricion nigrae** Koch 1926 em. Klika 1934 nom. mut.
- 14.2.2. *Caricetum echinato-nigrae* Rivas-Mart. (1964) 2002. Áreas turbosas fontinales con fluencia de agua, sin desarrollo de turba de esfagnos, carpetanas, berciano-sanabrenses y orocantábricas. Alto Campoo, Peña Prieta.
- ¿14.2.2.+ *eriphoretosum angustifolii* Rodríguez-Rojo, Crespo, Madrigal & Fdez-Gonz. 2012? (RODRÍGUEZ ROJO & al., 2012).
- 14.2.4. *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierßen 1982. Lagunas y charcas en vías de colmatación en ambientes turbosos supra-orotemplados. P. ej., Pozo del Pico (Selviejo) y quizá en Liébana.
- 14.2.4.+ *caricetosum rostratae*. Típica.
- 14.2.4.+ *menyanthesum trifoliatae* G. Navarro in Loidi & al. 1997. Transición a turberas bajas.
- ¿14.2.6. *Carici nigrae-Sphagnetum recurvi* Rivas G. & Rivas-Mart. ex F. Prieto, M.C. Fernández & Collado 1987 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fdez-Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002? Bordes de charcas colmatadas de turbera supra-orotemplada orocantábrica. Quizá Peña Prieta, Alto Campoo.
- 14.2.7. *Eleocharitetum quinqueflorae* Ludi 1921. En surgencias y zonas saturadas de agua de turberas eútrofas. S de Campoo (Reocin de los Molinos), montañas pasiegas.
- 14.2.12. *Potentillo palustris-Caricetum nigrae* F. Prieto, M.C. Fernández & Collado 1987 nom. mut. Supra-orotempladas orocantábricas, de bordes de charcas o lagunas con suelo fangoso y turboso, originadas por evolución de las formaciones de *Carex rostrata*.
- 14.2.14. *Gentiano boryi-Trichophoretum germanici* Rivas-Mart. & Sardinero in Rivas-Mart. 2011. Comunidad

- higroturbosa orosubmediterránea bejarano-tormantina y supratemplada superior valnerana. Montañas pasiegas, Sierra del Escudo.
- 14.2.+ *Violo palustris-Caricetum demissae* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Comunidad turbosa supratempladas orocantábrica de aguas fluyentes de *Carex demissa* y *C. echinata*, con *Viola palustris* subsp. *palustris* (F. PRIETO & al., 2013). Liébana (p. ej. Al N del Collado de Llesba).
- 14.3. *Anagalido tenellae-Juncion bulbosi* Br.-Bl. 1967
- 14.3.1. *Anagalido tenellae-Juncetum bulbosi* Br.-Bl. 1967. Comunidad de turberas planas pioneras termo-meso-supratemplada de porte bajo. Casi toda Cantabria.
- 14.3.1.+ *juncetosum bulbosi*. Var. típica; con *Veronica scutellata* y *Baldellia ranunculoides* (LENCE & al., 2003); eútrofa con *Chara vulgaris*, *Epipactis palustris*, etc. (p. ej., Parayas, Camargo).
- 14.3.1.+ *juncetosum acutiflori* Br.-Bl. 1967. Ecotono con prado-juncal.
- 14.3.2. *Arnietum atlanticae* Bellot 1968? (F. PRIETO & al., 2013). Turbera plana termo-supratemplada galaico-portuguesa y astur-galaica. Factible en valles occidentales.
- 14.3.+ “Com. de *Juncus bulbosus* y *Carex pulchella*”. (HERRERA, 1995). Depresiones dunares húmedas. Litoral E.
- 14c. *CARICETALIA DAVALLIANAE* Br.-Bl. 1949
- 14.4. *Caricion davallianae* Klika 1934
- 14.4.2. *Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae* Turmel 1955? [*Caricetum davallianae primuletosum integrifoliae* Br.-Bl. 1948; *Pediculari sylvaticae-Caricetum davallianae* Tüxen & Oberdorfer 1958; *Carici davallianae-Eriophoretum latifolii* Nègre 1972; *Caricetum davallianae* sensu auct. pyr. et Casanovas 1996, non Koch 1928 nec Dutoit 1924]. Indicada en el ámbito cantábrico además de en Pirineos al hablar del código de Directiva Hábitat 7230 (GARCÍA-RODEJA & FRAGA en VV.AA., 2009); ha sido sugerida posible sinonimización a esta de la *Pinguiculo-Caricetum lepidocarpae*, pero no solo se distingue por faltar *Carex davalliana*, además falta *Pinguicula vulgaris*.
- 14.4.3. *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarpae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 [*Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae caricetosum pulcaris* (Rivas-Mart. & al. 1984) Benito 2005]. Turberas eútrofas supra-orotempladas orocantábricas. Picos de Europa y NW de Campoo.
- 14.4.4. *Primulo farinosae-Caricetum lepidocarpae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas ex Loidi, F. Prieto, Bueno & Herrera in Herrera 1995. Turberas eútrofas supratempladas cantabrovascónicas y puntualmente picoeuropeanas. Macizo de Castro Valnera, valle medio del Pas (Borleña), valle de Sobra (Tresviso). De modo puntual en zona valnerana var. con *Carex davalliana*, especie emblemática de las turberas eútrofas.
- 14.4.4.+ *caricetosum lepidocarpae*. Supratemplada inferior (mesomontana).
- 14.4.4.+ *schoenetosum nigricantis* Herrera 1995. Meso-templada superior (submontana).
- 14.4.4.+ *bartsietosum alpinae* Herrera 1995. Supratemplada superior (altimontana).
- 14.4.+ *Carici rostratae-Eriophoretum latifolii* (Egido & Puente 2009) Egido & Puente 2011 [*Epipactido palustris-Eriophoretum latifolii* Egido & Puente 2009, non Pitarch 2002]. Turbera eútrofa supratemplada orocantábrica y parameño-leonesa. Picos de Europa, Liébana, N de Campoo.
- 14.4.+ *Schoenetum nigricantis* (Allorge 1922) W. Koch 1926#. Juncuales de zonas higroturbosas básicas meso-supratempladas pirenaicas y orocantábricas de escorrentía permanente. Se recoge en el Atlas de hábitat (VV.AA., 2003). Campoo (Lanchares, Sobrepeña, etc.).
15. *UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS* Pietsch 1965
- 15a. *UTRICULARIETALIA INTERMEDIO-MINORIS* Pietsch 1965
- 15.1. *Sphagno-Utricularion* Müller & Görs 1960
- 15.1.1. *Sphagno-Utricularietum minoris* Fijalkowski 1960. Comunidad flotante de pozas de turberas oligótrofas. NE de Campoo y puerto de los Tornos.

III. VEGETACIÓN LITORAL Y HALÓFILA.

III.A. Vegetación de las dunas costeras

16. *EUPHORBIO PARALIAE-AMMOPHILETEA AUSTRALIS* Géhu & Rivas-Mart. 2011.
- 16a. *AMMOPHILETALIA AUSTRALIS* Br.-Bl. 1933
- 16.1. *Ammophilion australis (arundinaceae)* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Mart., Costa & Izco in Rivas-Mart., Lousã, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & J.C. Costa 1990
- 16.1a. *Ammophilenion australis (arundinaceae)* Rivas-Mart., Costa & Izco in Rivas-Mart., Lousã, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & J.C. Costa 1990
- 16.1.3. *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* Géhu & Tüxen 1975 corr. Rivas-Mart., Lousã, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & J.C. Costa 1990. Herbazal de barrón de las dunas secundarias o semifijas. Litoral.
- 16.1.3.+ *festucetosum juncifoliae* M. Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [*euphorbietosum paraliae* Loriente 1996]. Raza oriental, ausente en sector Galaico-Portugués. LORIENTE (1996), en su último trabajo de vegetación dunar, reduce sus subas. más antiguas a variantes “ecotónicas” hacia las asociaciones de dunas primaria (16.2.1.) y terciaria (16.7.1.), y a una var. con *Crithmum maritimum* (con roca subyacente y plantas de acantilado); se añade otra var. (antes subas.) con *Pteridium aquilinum* (dunas degeneradas; LORIENTE, 1995).
- 16.2. *Honckenyo peploidis-Elytrigion boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 nom. inv. et nom. mut.
- 16.2a. *Honckenyo peploidis-Elytrigienion boreoatlanticae* (Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952) Rivas-Mart. 2011
- 16.2.1. *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 nom. mut. [*Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 corr. Darimont, Duvigneaud & Lambinon 1962; *Honckenyo-Agropyretum junceiformis* Loriente 1986]. Gramal de dunas primarias o embrionarias. LORIENTE (1996) redujo sus subasociaciones más antiguas a var. “ecotónicas” hacia las asociaciones de antedunas embrionarias (17.1.3.) y dunas secundarias (16.1.3.). Se añade una var. con *Crithmum maritimum*, de dunas con roca subyacente (antes subas.). Incluye facies pioneras y efímeras barridas periódicamente por las mareas, que Loriente llamó “*Honckenyo-Agropyretum junceiformis*”. Litoral.
- 16b. *CRUCIANELLETALIA MARITIMAE* Sissingh 1974
- 16c. *ARTEMISIO LLOYDII-KOELERIETALIA ALBESCENSIS* Sissingh 1974
- 16.7. *Euphorbio portlandicae-Helichryson maritimi* Géhu & Tüxen ex Sissingh 1974
- 16.7.1. *Helichryso maritimi-Koelerietum areanariae* Loriente 1974 [As. *Tortula ruralis* var. *arenicola* Guinea 1953; *Ononidetum natri-ramosissimi* (Guinea 1953) Loriente 1974. *Helichryso maritimi-Koelerietum glaucae* Loriente 1974 nom. mut.; *Helichryso maritimi-Koelerietum albescens* Loriente 1974; *Helichryso maritimi-Ononidetum ramosissimae* Guinea ex Loriente 1975]. Matorral-pastizal bajo de dunas terciarias o fijas. LORIENTE (1996) solo considera, la típica y una var. con *Crithmum maritimum*; añadimos una

var. con *Ononis ramosissima* (antes asociación) que suele dominar en litoral E. Y una facies empobrecida de *Koeleria albescens* sin *Helichrysum*. Litoral.

¿16.7.3. *Carici arenariae-Festucetum juncifoliae* Rivas-Mart. & Izco 2011? Comunidad descrita en La Coruña en zonas de las dunas terciarias más internas y elevadas, y menos expuesta a la maresía.

17. **CAKILETEA MARITIMAE** Tüxen & Preising ex Br.-Bl. & Tüxen 1952

17a. **CAKILETALIA INTEGRIFOLIAE** Tüxen ex Oberdorfer 1949 corr. Rivas-Mart., Costa & Loidi 1992

17.1. **Atriplicion littoralis** Nordhagen 1940

17.1.1. *Atriplici hastatae-Betum maritimae* Géhu & Géhu-Franck 1969. Herbazal psammonitrófilo de zonas de arribazón de materia orgánica sobre suelos fijados de parte alta de playas arenosas y de cantos y saladares. Litoral.

17.1.3. *Honckenyo-Euphorbietum peplis* Tüxen ex Géhu 1964 [*Atriplici-Cakiletum integrifoliae* R. Álvarez 1972 corr. Rivas-Mart. & al. 2002]. Herbazal psammonitrófilo de zonas de arribazón de materia orgánica en parte superior de las playas. Litoral. Incluye 4 facies: sobre arenas, sobre arenas con cantos, empobrecidas (la más común) y de *Chamaesyce peplis* (muy rara).

Otras: 1. “Com. de *Honckenya peploides* (sobre cantos)”;

2. “Com. de *Crithmum maritimum* y *Sonchus maritimus* (sobre cantos)”. Ambas en playas de cantos algo elevadas, p. ej., al E de La Maruca (Santander). Recuerdan a las inéditas de la costa atlántica francesa (GÉHU, 1968): *Honckenyetum peplidis* Géhu 1968 inéd.# y *Crithmo maritimi-Sonchetum maritimi* Géhu 1968 inéd.# (*Honckenyo maritimae-Crambion maritimae* Géhu & Géhu-Franck 1969#, *HONCKENYO-ELYMETALIA ARENARII* Tüxen 1966#, *HONCKENYO-ELYMETEA ARENARII* Tüxen 1966#).

IIIB. Vegetación halófila costera y continental

19. **CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut. propos.

19b. **CRITHMO MARITIMI-ARMERIETALIA MARITIMAE** Géhu ex Géhu & Géhu-Frank 1984

19.7. **Crithmo maritimi-Armerion maritimae** Géhu ex Géhu & Géhu-Frank 1984

19.7.1. *Armerio depilatae-Limonietum ovalifolii* F. Prieto & Loidi 1984. Comunidad halocasmofítica de acantilados escalonados de estratificación vertical hacia el mar (Loriente [com. pers.] no se creía esta asociación al tener una única diferencial). Litoral de Miengo hacia el E.

19.7.1.+ *limonietosum ovalifolii*. Típica.

19.7.1.+ *limonietosum binervosi* F. Prieto & Loidi 1984. Transición a acantilados de estratificación horizontal.

19.7.4. *Crithmo maritimi-Limonietum binervosi* Pavillard ex A. Velasco 1983. Com. halocasmofítica de acantilados calcáreos de estratificación horizontal. Facies típica y sin *Limonium* pero aún con *Armeria maritima*. Litor.

19.7.4.+ *limonietosum binervosi*. Típica.

19.7.4.+ *schoenetosum nigricantis* F. Prieto & Loidi 1984. De fisuras aterradas y húmedas. Quizá sinónima la subsp. *asparaguetosum officinalis* Velasco 1983 (ecología no descrita), pues en casi todos sus inventarios hay *Schoenus*.

19.7.5. *Crithmo maritimi-Plantagnetum maritimae* Guinea 1949. Comunidad halocasmofítica de acantilados de materiales deleznales. Algunos autores incluyen también las de la parte basal de los de materiales más compactos. Litoral.

19.7.8. *Festuco pruinosae-Brachypodietum rupestris* Arbesú, Bueno & F. Prieto 2002. Prado de parte alta de acantilados marítimos, más protegida de la erosión marina, por

encima de la pradera de *Festuca*, en transición a las landas de matorral y como etapa serial de éstas. Litoral.

19.7.9. *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosae* Géhu & Géhu-Franck 1980 corr. F. Prieto & Loidi 1984 [*Dauco gummifero-Festucetum pruinosae* sensu Loriente, non Rivas-Mart. 1978]. Césped aerohalino de la segunda cintura de vegetación de los acantilados. Además, Á. ARBESÚ (2008) considera facies de *Inula crithmoides* en suelos removidos y nitrificados y otra xerófila y a menudo pisoteada de *Koeleria arenaria* y/o *macrantha*. Litoral.

19.7.9.+ *festucetosum pruinosae*. Sustratos deleznales.

19.7.9.+ *armerietosum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984. Sustratos compactos duros, sobre todo calcáreos.

19.7.9.+ *ericetosum vagantis* Loriente 1984. Ecotono con matorrales aerohalinos. No valorada por otros autores.

19.7.10. *Leucanthemo crassifolii-Helichrysetum stoechadis* Allorge & Jovet in Géhu & Géhu-Franck 1980 Géhu & Géhu-Franck 1980 corr. F. Prieto & Loidi 1984. Matorral bajo de taludes costeros sobre materiales deleznales. Litoral (Tagle-Punta Ballota, Langre).

19.7.11. *Plantagini maritimae-Schoenetum nigricantis* Loriente 1984. Junquera de escalones, lanchones y repisas con suelos pesados y propensos al hidromorfismo de acantilados marítimos. Litoral.

19.7.11.+ *schoenetosum nigricantis*. Típica.

19.7.11.+ *ericetosum vagantis* Loriente 1984. Ecotono con matorrales aerohalinos. No valorada por otros autores.

¿19.7.13. *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984? Comunidad halocasmofítica de acantilados silíceos abruptos. Presencia finícola de *Spergularia rupicola* en Cabo Quintres.

19.7.+ *Limonio binervosi-Caricetum extensae* Arbesú 2008. Suelos someros con aportes de agua salada que escurre rápidamente en parte baja de acantilados marítimos. Ensenada de Calderón (Oreña).

19.7.+ *Festuco pruinosae-Juncetum maritimi* Arbesú 2008. Juncal de zonas de escasa pendiente con suelos con arcillas de descalcificación con aporte superficial de arenas por olas de tempestad y desecados temporalmente; también en vaguadas de acantilados, como al W del cabo de Ajo.

20. **JUNCETEA MARITIMI** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

20b. **GLAUCO MARITIMAE-PUCCINELLIETALIA MARITIMAE** Beeftink & Westhoff in Beeftink 1965

20.4. **Armerion maritimae** Br.-Bl. & de Leuw 1936

20.4.1. *Agrostio stoloniferae-Juncetum maritimi* Izco, P. Guitián & J.M. Sánchez 1993. Juncal subhalófilo. Facies típica y seca con *Stenotaphrum secundatum*. Litoral y saladares interiores de la franja costera (Posadillo, Polanco).

20.4.1.+ *apietosum graveolentis* Izco & al. 1993. Típica.

20.4.1.+ *stenotaphretosum secundati* Izco & al. 1993. Zonas más secas.

20.4.2. *Junco maritimi-Caricetum extensae* Géhu 1976 [*Limonio vulgaris-Juncetum maritimi* Teles in P. de Silva & Teles 1972]. Juncal moderadamente halófilo. Facies típica y de *Juncus gerardi* (zonas más inundadas). Litoral.

20.4.4. *Puccinellio maritimae-Juncetum maritimi* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997. Juncal muy halófilo. Incluye facies pioneras en las que predominan *Puccinellia maritima* o *Triglochin maritima*. Todo el litoral, en apariencia menos frecuente que los otros juncales marismesños.

Otras: 1. “Com. de *Aster tripolium*”, herbazal pionero orlando a juncales. Litoral W (La Rabia-Zapedo); 2. “Com. de *Agrostis stolonifera* y *Spergularia media*” (AEDO, 1985 inéd.; DURÁN, 2004 inéd.), prado subhalófilo, con *Carex divisa* en zonas más encharcadas y *C. cuprina* en las más secas. Es

- como el aspecto pristino anterior a la invasión de aloctonas como *Paspalum vaginatum*. Litoral W.
- 20.5. ***Limonio ovalifolii-Frankenion laevis*** Arbesú, Bueno & F. Prieto 2002
- 20.5.2. *Crithmo maritimi-Frankenietum laevis* Arbesú, Bueno & F. Prieto 2002. Matorral bajo de suelos ricos en arenas de parte superior de acantilados marítimos, sobre todo cerca de bufones. Costa Quebrada (Piélagos).
- 20.5.4. *Limonio ovalifolii-Frankenietum laevis* Herrera 1995. Matorral bajo de suelos bien drenados, arenosos o guijarrosos de contacto marisma-duna. Litoral E y quizá C.
- 20.5.5. *Limonio binervosi-Armerietum depilatae* T.E. Díaz & F. Prieto 2002. Matorral bajo de suelos bien drenados, arenosos o guijarrosos de contacto marisma-duna. Litoral W.
- 20.6. ***Puccinellion maritimae*** Christiansen 1927 nom. mut.
- 20.6.1. *Spergulario mediae-Puccinellietum maritimae* Rivas-Mart., F. Prieto & al. in Rivas-Mart. & col. 2011 [*Puccinellietum maritimae* sensu Loriente, non Christiansen 1927]. Pastizal halófilo de los infraesteros inundados en las pleamares. Quizá todo el litoral.
22. ***SAGINETEA MARITIMAE*** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- 22a. ***SAGINETALIA MARITIMAE*** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- 22.1. ***Saginion maritimae*** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- 22.1.1. *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* Tüxen in Tüxen & Westhoff 1963. Prado nitrófilo aerohalófilo en zonas alteradas acantilados marítimos. Litoral: Comillas, Bolao (Cóbrecas), Monte (Santander), etc.
- 22.1.1.+ *catapodietosum marinae*. Típica.
- 22.1.2. *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* Tüxen & Gillner in Tüxen & Bockelman 1957. Comunidad nitrófila aerohalófila en pequeñas repisas de acantilados marítimos. Litoral.
- ¿22b. ***FRANKENIETALIA PULVERULENTAE*** Rivas-Mart. ex Castroviejo & Porta 1976?
- ¿22.3. ***Hordeion marini*** Ladero, F. Navarro, C. Valle, B. Marcos, Ruiz & M.T. Santos 1984?
- Otras: "Com. de *Hordeum hystrix*" en zonas temporalmente encharcadas y subsalinas entre Hormiguera y Mataporquera. Estudiadas en Europa oriental, pero en territorio ibérico apenas hay referencias, p. ej. en Zaragoza y vertiente S de Sierra de Guadarrama (PYKE & al., 1999: 20; SANZ & al., 2004: 586).
23. ***SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE*** Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950 nom. mut.
- 23a. ***SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE*** Br.-Bl. 1933 nom. mut. propos.
- 23.1. ***Sarcocornion fruticosae*** Br.-Bl. 1933 nom. mut.
- 23.1a. ***Sarcocornienion fruticosae*** Rivas-Mart. & Costa 1984 nom. mut.
- 23.1.3. *Puccinellio maritimae-Sarcocornietum fruticosae* Géhu 1976 nom. mut. [*Puccinellio maritimae-Arthrocnemum fruticosi* Géhu 1976]. Matorral postrado de suelos salinos semifangosos semiblandos, muy inundados en todas las pleamares. Litoral.
- 23.1b. ***Sarcocornienion perennis*** Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & Costa 1984 nom. mut.
- 23.1.5. *Halimionetum portulacoidis* Kuhnholz-Lordat 1926 nom. mut. [*Obionetum portulacoidis* Kuhnholz-Lordat 1926; *Bostrychio scorpioidis-Halimionetum portulacoidis* Tüxen 1963]. Matorral de claros de matorrales de *Sarcocornia*, en suelos arenosos, más drenados y secos que los fangosos o limosos. Litoral
- 23.1.7. *Puccinellio maritimae-Sarcocornietum perennis* Géhu 1976 nom. mut. [*Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* Géhu 1976]. Matorral erguido de suelos salinos de naturaleza semifangosa y semidura, en zona alta de marisma, inundados sólo en pleamares vivas. Litoral.
- 23.1.9. *Sarcocornio perennis-Limonietum vulgaris* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997. Matorral postrado de suelos salinos semifangosos semiblandos muy inundados en todas las pleamares. Litoral.
- 23.4. ***Suaedion verae*** (Rivas-Mart., Lousã, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & J.C. Costa 1990) Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 23.4.1. *Elytrigio athericae-Suaedetum verae* Arènes ex Géhu 1976 corr. Bueno 1997 nom. mut. [*Agropyro pycnanthi-Suaedetum verae* (Arènes 1933) Géhu 1976 corr. Bueno 1997]. Matorral alto en suelos arenosos y secos en límite mareal máximo del supraestero. Solo en estuario del Saja.
24. ***SPARTINETEA MARITIMAE*** Tüxen in Beefink 1962
- 24a. ***SPARTINETALIA ALTERNIFLORAE*** Conard 1935
- 24.1. ***Spartinion maritimae*** Beefink & Géhu 1973
- 24.1.1. *Spartinetum alterniflorae* Corillion 1953. Espartinales aloctonos en Europa. Comprobada su presencia en años recientes solo en marisma del Joyel (Noja).
- 24.1.3. *Spartinetum maritimae* Beguinot ex Corillion 1953. Espartinal halófilo de marisma externa inundados a diario. Litoral (en estuario del Deva solo en parte astur).
25. ***THERO-SALICORNIETEA*** Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex Géhu & Géhu-Frank 1984
- 25a. ***THERO-SUAEDETALIA*** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- 25.1. ***Thero-Suaedion*** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- ¿25.1.4. *Suaedetum albescens* Géhu 1976 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fdez-Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002? Pionera en claros de depósitos arenosos recientes en límite superior del supraestero.
- ¿25.1.5. *Suaedetum maritimae* Litardière & Malcuit ex Géhu, Rivas-Mart. & Tüxen in Tüxen 1974? En límite inferior del infraestero, en suelos limosos o arenoso-limosos halófilos y algo nitrófilos.
- 25b. ***THERO-SALICORNIETALIA*** Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex Géhu & Géhu-Frank 1984
- 25.2. ***Salicornion dolichostachyo-fragilis*** Géhu & Rivas-Mart. & Géhu & Géhu-Frank 1984
- 25.2.1. *Salicornietum dolichostachyae* Géhu & Géhu-Frank 1984. En suelo fangoso de límite superior del infraestero no inundado en bajamar. Esta y las dos siguientes asociaciones conocidas por ahora solo en estuario del Asón.
- 25.2.2. *Salicornietum fragilis* Géhu & Géhu-Frank 1984. En suelo limoso o arenoso-limoso límite superior del infraestero. A menudo con *Suaeda maritima*.
- 25.2.3. *Salicornietum obscurae* Géhu & Géhu-Frank 1984. De *Salicornia lutescens*, algo rojiza en la madurez, en suelos de textura variada en niveles altos del infraestero.
- 25.3. ***Salicornion europaeo-ramosissimae*** Géhu & Géhu-Frank 1984
- 25.3.1. *Sarcocornio perennis-Salicornietum ramosissimae* (Géhu & Géhu-Frank 1979) Rivas-Mart. 1991. Comunidad de salicornia rojiza en la madurez sobre suelos limosos o arenoso-limosos en niveles elevados del infraestero. A menudo con *Puccinellia maritima*, *Suaeda maritima* y *Sarcocornia perennis*. Litoral.
- 25.3.1.+ *salicornietum ramosissimae*. Típica.
- 25.3.1.+ *puccinellietosum fasciculatae* Géhu & Provost 1974. Suelos arcillosos con alta concentración de sal al sufrir desecación estivo-otoñal (LOIDI & al. 1997b).

25.3.2. *Spergulario marinae-Salicornietum europaeae* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997 corr. Bueno 1997. En suelos de textura variada, con cierta preferencia por los limosos compactos estabilizados, poco salinos y encharcados a menudo. Con facies de *Spergularia marina* y *Cotula coronopifolia* en zonas más deprimidas y encharcadas, y de *Armeria maritima*, *Limonium binervosum* y *Frankenia laevis* en los más secos. Esta y la anterior asociación incluyen lo que LORIENTE (1982, 1988b, 1992a) consideró a veces en *Salicornietum europaeae* Fontes 1945# subas. *typicum* y *spartinetosum maritimae* Lorient 1977 y otras como “Com. de *Salicornia ramosissima* y *Suaeda maritima*”.

IV. VEGETACIÓN CASMOFÍTICA, GLERÍCOLA Y EPIFÍTICA

IVA. Vegetación casmofítica

26. **ADIANTEA CAPILLI-VENERIS** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

26a. **ADIANTEA CAPILLI-VENERIS** Br.-Bl. ex Horvatic 1934

26.1. **Adiantum capilli-veneris** Br.-Bl. ex Horvatic 1934

26.1.3. *Cratoneuretum commutati* Aichinger 1933. Césped muscinal de *Palustriella commutata* (*Cratoneuron commutatum*), presente en Cantabria. Deben corresponder a ella al menos parte de las formaciones tobáceas del valle del Urdón (Tresviso-Bejes), Churrón de Borleña (Corvera de Toranzo), El Tobazo (Villaescusa de Ebro), etc.

26.1.4. *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934. Taludes y paredes rezumantes y pequeñas cascadas en rocas calcáreas o carbonatadas en pisos termo- y mesosupratemplado. Franja costera y valles cantábricos.

26.1.4.+ *adiantetosum capilli-veneris*. Típica.

26.1.4.+ *androsaemetosum* Br.-Bl. 1967 [*Hyperico androsaemi-Adiantetum capillus-veneris* (Braun-Blanquet 1967) Rivas-Mart. & al. 1991]. Raza más ombrófila y eurosiberiana, con *Hypericum androsaemum*, *Osmunda regalis*, *Pellia fabroniana*, etc.

26.1.+ *Crithmo maritimi-Adiantetum capilli-veneris* Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Taffetani ex B. Foucault 2015 [*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris crithmetosum maritimi* Lorient 1974; *Crithmo maritimi-Adiantetum capilli-veneris* (Lorient 1974) Lorient & Durán in Lorient 1993; *Samolo valerandii-Adiantetum capilli-veneris* Arbesú 2008]. Taludes y paredes rezumantes de acantilados marítimos abrigados calcáreos o carbonatados. Litoral. La asociación dada por LORIENTE & DURÁN (in LORIENTE, 1993) es homónima posterior de la *Crithmo-Adiantetum* descrita inicialmente por GÉHU & al. (1988) y validada por FOUCAULT (2015), quien, sobre cuya distribución indica: “décrit des falaises de Bonifacio, côte sud de la Corse (Géhu et al. 1988), sans doute présent aussi en Sardaigne; *mis en évidence sur le littoral atlantique de la Corniche basque* (Lazare 2001, 2003)” (cursivas añadidas). Y la asociación propuesta por ÁLVAREZ ARBESÚ (2008) quizá sería homónimo posterior de la *Samolo-Adiantetum* descrita por JULVE (1993) y validada por FOUCAULT (2015; cf. art. 31 WEBER & al., 2000).

26.2. **Pinguiclion longifoliae** F. Casas 1970

26.2.3. *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabricae* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 [*Hyperico-Pinguiculetum grandiflorae* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982]. Tobas calcáreas rezumantes en los pisos termo- y mesotemplado. Liébana, valles cantábricos y franja costera (en ésta sin *Hypericum nummularium*).

26.3. **Thelypterido pozzoi-Woodwardion radicans** Fernandez-Prieto & Aguiar in Fernandez-Prieto, Aguiar & Dias 2012

Obs.: tal alianza incluye, según FDEZ. PRIETO & al. (2012) comunidades cormofíticas de taludes rocosos o terrosos dominadas por helechos de talla de mediana a grande presentes en territorios templados lluviosos y mediterráneos hiperoceánicos en las provincias Madeirense y Atlántica Europea. Según Fdez. Prieto (com. pers, abril de 2019), procede la inclusión en dicha alianza de las “comunidades de *Woodwardia radicans* ciertamente para cuando forma comunidades dominadas por ese y otros helechos en taludes terrosos o roquedos con depósitos terrosos”. Por otra parte, en <http://www.e-veg.net/app/24581>, se cambia el nombre de dicha alianza a *Cyclosorus pozzoi-Woodwardion radicans* (con la misma autoría), en base al cambio de nombre de *Thelypteris pozzoi* a *Cyclosorus pozzoi* (FDEZ. PRIETO & al., 2017), pero nos dijo al respecto Fdez. Prieto que, “como indica el art. 45 del código de nomenclatura fitosociológica, debieran pasar 20 años de abandonar el nombre antiguo”. 2 comunidades podrían incluirse en tal alianza: 1. “Com. de *Stegnogramma pozzoi*”, en taludes húmedos silíceos y en menor medida calcáreos, por lo general bajo bosque caducifolio; 2. “Com. de *Woodwardia radicans*”, denunciada por diversos autores (p.ej. FDEZ. ORDÓÑEZ & al., 2003) en ambiente similar, pero prefiriendo taludes más altos, en barrancos. En relación a ella, Fernández Prieto añadió que “en lo que se refiere a la asociación *Hyperico hircini-Woodwardietum radicans* -B. Foucault 2015 [*Conocephalo (conici)- Woodwardietum radicans* Brullo, Lo Giudice & Privitera 1989]- descrita para Córcega, no debiera traerse aquí donde el *Hypericum hircinum* no es espontáneo”. Ambas, en f. costera, v. cantábricos y N de Liébana.

27. **ASPLENIETEA TRICHOMANIS** (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

27a. **POTENTILLETALIA CAULESCENTIS** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

27.3. **Saxifragion trifurcato-canaliculatae** Rivas-Mart. ex Rivas-Mart., Izco & Costa 1971

27.3a. **Saxifragenion trifurcato-canaliculatae** F. Prieto ex Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999

27.3.1. *Anemono pavoniana-Saxifragetum canaliculatae* F. Prieto 1983. Fisuras de roquedos calcáreos supra-templados hiperhúmedos ubiñense-picoeuropeos. Picos de Europa y Liébana.

27.3.1.+ *saxifragetosum canaliculatae*. Típica. En vertiente leonesa del puerto de San Glorio (FDEZ. ARECES & al., 1983), podría darse también en la cántabra.

27.3.1.+ *asperuletosum hirtae* Fernández Areces, Penas & T.E. Díaz 1983. Suprat. superior-orotempl. picoeuropeana.

27.3.2. *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* Rivas-Mart., Izco & Costa 1971. Fisuras de roquedos calcáreos supra-templados subhúmedo-húmedos orocantábricos. Picos de Europa.

27.3.3. *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae* Rivas-Mart. in P. Fernández, Penas & T.E. Díaz 1983. Fisuras de lapiáceas calcáreas oro-criorotemplados ubiñense-picoeuropeos. Picos de Europa.

27.3.5. *Saxifrago felineri-Dethawietum tenuifoliae* F. Prieto 1983 corr. Rivas-Mart. & Izco 2002. Fisuras de roquedos calcáreos oro-criorotemplados hiperhúmedos picoeuropeos. Picos de Europa.

¿27.3.+ *Valeriano apulae-Potentilletum nivalis* Egido & Puente 2011? Fisuras de lapiáceas calcáreas oro-criorotempl. ubiñense-picoeur. meridionales y quizá redesanos y somedanos. En opinión de EGIDO & PUENTE (2011) muchos inventarios atribuidos a *Potentillo-Valerianetum apulae*

- fuera de Picos de Europa, p. ej., de Peña Prieta (al menos en su vertiente S), serían de esta asociación.
- 27.3b. *Drabo dedeanae-Saxifragenion trifurcatae* F. Prieto ex Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 27.3.6. *Centrantho lecoqii-Phagnaletum sordidi* Herrera 1995. Fisuras de roquedos calcáreos mesotemplados santanderino-vizcainos y trasmerano-valneranos. Mitad oriental desde el valle del Pas hacia el E.
- 27.3.7. *Crepid-erinetum alpinae* Br.-Bl. 1966 [*Drabo dedeanae-Saxifragetum trifurcatae* C. Navarro 1983]. Fisuras de roquedos calcáreos mesotemplados y supratemplados inferiores cantabrovascónicos. Distribución como la anterior.
- 27.3.8. *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloidis* Loidi 1983. Fisuras de roquedos calcáreos supratemplados superiores cántabro-euskaldunes.
- 27.3.8.+ *globularietosum repentis* M. Herrera & F. Prieto in M. Herrera, Loidi & F. Prieto 1991. Raza santanderino-vizcaína. Montaña pasiega.
- “27.3.9.” *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* T.E. Díaz & F. Prieto in F. Areces, Penas & T.E. Díaz 1983. Fisuras de roquedos calcáreos ovetenses litorales y ubiñense-picoeuropeos. Asignado código en DÍAZ GLEZ. & al. (2014). Picos de Europa y franja costera W.
- “27.3.10”. *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* Fdez. Areces, Penas & T.E. Díaz 1983. Fisuras de roquedos calizos meso-supratemplados orocantábricos (código en F. PRIETO & al., 2013; DEL EGIDO & PUENTE, 2011). Picos de Europa, al menos. La diagnosis original indica 2 subas. *saxifragetosum trifurcatae* y *potentilletosum alchimilloidis*, no mencionadas en trabajos posteriores. La 2ª se indica solo en el Portillo de la Sía (montaña pasiega) y podría ser sinónima de *Dethawio-Potentilletum alchimilloidis* (27.3.8.).
- 27.4. *Asplenio celibérico-Saxifragion cuneatae* Rivas-Mart. in Loidi & F. Prieto 1986
- 27.4.4. *Campanulo hispanicae-Saxifragetum cuneatae* Loidi & F. Prieto 1986. Fisuras de roquedos calcáreos supramediterráneos castellano-cantábricos. SE de Campoo.
- 27.4.4.+ *saxifragetosum cuneatae*. Típica.
- 27b. *ANDROSACETALIA VANDELLI* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 nom. corr.
- 27.9. *Saxifragion willkommianae* Rivas-Mart. 1964
- 27.9.4. *Murbeckiello boryi-Saxifragetum willkommianae* F. Prieto 1983 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Fisuras de roquedos silíceos supra-orotempl. carrionenses. Peña Prieta.
- 27.19. *Asplenio billoti-Sedion hirsuti* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Cantiles termo-supratemplados silícicolas cántabro-orocantábricos (JIMÉNEZ-ALFARO, 2008; F. PRIETO & al., 2013).
- 27.19.1. *Asplenio billoti-Sedetum hirsuti* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Cantiles silíceos supra-orotemplados con *Sedum hirsutum* (F. PRIETO & al., 2013). Liébana, Peña Sagra, valles de Nansa, Saja, Pas Alto Campoo y Campoo. Al menos lleva *Asplenium billoti* en S. Sebastián de Garabandal, en una tapia-talud con tierra y arenisca sobre carretera, a 480 m, así que la asociación baja también al piso mesotemplado.
- 27c. *ASPENIETALIA PETRARCHAE* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 nom. mut.
- 27.11. *Asplenion petrarchae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 nom. mut. propos.
- 27.11.2. *Cheilanthe acrosticae-Asplenietum petrarchae* Izco 1970 corr. Rivas-Mart. 1983. Fisuras de roquedos calcáreos térmicos subhúmedos. Descrita en el piso mesomediterráneo manchego, irradia hacia el N a otras zonas, como a conglomerados carbonatados mesotemplados de Liébana, donde conviven a veces ambos helechos.
- 27d. *VIOLO BIFLORAE-CYSTOPTERIDETALIA ALPINAE* F. Casas 1970
- 27.16. *Violo biflorae-Cystopteridion alpinae* F. Casas 1970
- 27.16.1. *Campanulo arbatica-Saxifragetum paucicrenatae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Fisuras de roquedos calcáreos húmedos, supratemplado superior-criorotemplado ubiñense-picoeuropeos. Picos de Europa.
- 27.6.1.+ *saxifragetosum paucicrenatae*. Típica.
- 27.6.1.+ *adenostyletosum pyrenaicae* Rivas-Mart. & al. 1984. Más higrófila.
28. *PARIETARIETEA JUDAICAE* Rivas-Mart. in Rivas G.1964
- 28a. *PARIETARIETALIA JUDAICAE* (Rivas-Mart. 1960) Rivas G.1964
- 28.1. *Parietario judaicae-Centranthion rubri* Rivas-Mart. 1960
- 28.1.4. *Centranthetum rubri* Oberdorfer 1969. Muros, sobre todo en su parte superior, en pisos termo-mesotemplado eurosiberiano y termo-mesomediterráneo. F. costera.
- 28.1.5. *Centrantho rubri-Hypericetum majoris* Rivas-Mart. 1969 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fdez-Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 [*Hypericetum hircini* Rivas-Mart. 1969; *Centrantho-Hypericetum hircini* Rivas-Mart. 1969]. Roquedos nitrificados y muros umbrosos y frescos termotemplados santanderino-vizcainos. Franja costera C y E.
- 28.1.9. *Parietarietum judaicae* (Arènes ex Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Oberdorfer 1977 [*Parietarietum murale* Arènes 1929; ass. à *Parietaria ramiflora* et *Oxalis corniculata* Br.-Bl. 1931; *Oxali-Parietarietum diffusae* Br.-Bl. 1931#]. Roquedos y muros nitrificados y ± secos, termo-mesotemplados eurosiberiano y termo-mesomediterráneos. F. costera, valles cantábricos y Liébana. BRULLO & GUARINO (1998), dan como nombre prioritario *Asplenio-Parietarietum judaicae* Segal 1969.
- 28.1.9.+ *parietarietosum judaicae*. Típica.
- 28.1.9.+ *homalothecietosum* Br.-Bl. 1966. Muy seca y caldead, con *Phagnalon saxatile*.
- 28.1.9.+ *crithmetosum maritimi* (Rivas-Mart. 1969) T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [*Oxali-Parietarietum diffusae crithmetosum maritimi* Rivas-Mart. 1969]. En acantilados y construcciones cercanas al mar. BRULLO & GUARINO (1998), la proponen como asociación: *Cymbalarion-Crithmetum maritimi* Segal 1969.
- 28.1.10. *Parietario judaicae-Chelidonetum majoris* O. Bolòs & Masalles 1983. Herbazal escionitrófilo desarrollado al pie de muros y en fisuras aterradas de los mismos. Indicada hasta ahora de Pirineos orientales y centrales y Prepirineos (SANZ, 2009), pero aparece además en territorios termo-mesotemplados cantabrovascónicos y ovetenses. Franja costera y valle del Saja (Bárcena Mayor).
- 28.2. *Cymbalarion muralis-Asplenion quadrivalentis* Segal 1969
- 28.2.2. *Asplenietum rutamurario-trichomanes* Kuhn 1937 [*Asplenio-Ceterachetum officinalis* Vives 1964]. Roquedos nitrificados y muros con cierta formación de suelo húmico de termo-mesotempladas centroeuropeas y atlánticas, así como mediterráneas templadas. Valles cantábricos, f. costera y Campoo (túneles bajo vía férrea en Mataporquera).
- 28.2.3. *Cymbalarietum muralis* Görs ex Oberdorfer 1977 [*Oxali-Parietarietum diffusae phyllitotosum scolopendrii* Lorient 1976]. Roquedos y muros nitrificados sombreados, frescos o rezumantes temporalmente. Pisos termo- y mesotemplado de toda la región. Alternativamente, BRULLO & GUARINO (1998), proponen como prioritario nombre *Linario cymbalariae-Parietarietum ramiflorae* Pignatti 1952, y

- tratan la propuesta de Loriente en otra asociación diferente, *Cymbalarium-Phyllitidum scolopendrii* Brullo & Guarino 1998, que dan solo en Cantabria.
- 28.2.4. *Cymbalarium-Trachelium caerulei* Rivas-Mart. 1969. Muros termotemplados cantabroatlánticos con *Trachelium caeruleum*. Franja costera C y E.
- 28.2.5. *Adiantum-capilli-veneris-Parietarium judaicae* Segal 1969. Roquedos y muros nitrificados \pm rezumantes en pisos termo- y mesotemplado eurosiberiano y termomesomediterráneo. Al menos en franja costera.
- 28.4. *Asplenium marini* Rivas-Mart. & Izco 2002
- 28.4.1. *Asplenium marini* Br.-Bl. & Tüxen 1952. Comunidades halocasmofíticas en fisuras y oquedades \pm sombrías de acantilados tanto calcáreos como silíceos; a veces en ruinas de edificios en tal ambiente. Litoral.
- 28.4.2. *Cochlearium danicae-Matricarinetum maritima* J. & P. Guitián ex Izco & Amigo 2001? Grietas y repisas muy nitrificadas de acantilados marítimos, a menudo con deyecciones marinas. Presencia factible en litoral.
- Otras: 1. "Com. de *Parietaria judaica* y *Urtica membranacea*", incluida en *Parietarietalia* e indicada en base de muros del faro de Cabo Vidio (Cudillero, Asturias; DÍAZ & F. PRIETO, 1994a: 142). En Cantabria a la entrada de cuevas y oquedades calcáreas (cueva Cualventi, Oreña; Ojos del Demonio, sobre Sonabia). Por las dos especies citadas recuerda a la asociación levantina *Parietario judaicae-Urticetum membranaceae* Carretero & Aguilera 1995 (39.8.5.), pero ésta tiene flora algo diferente y pertenece a la subalianza 39.8c. *Malvenion parviflorae* Rivas-Mart. 1978 (comunidades termo-a supramediterráneas y submediterráneas florecientes al final del verano). 2. "Com. de *Ficus carica*". Arbustadas rupícolas y nitrófilas de higuera, estudiadas por Á. ARBESÚ (2008) en Asturias, que las incluye inicialmente en "Incerta sedis", pero *Ficus carica* es característica del orden *Parietarietalia* y *Parietaria judaica* es acompañante relativamente común, así que parece tener más relación con tales unidades. En Cantabria puntual en litoral y roquedos nitrificados de la f. costera y N de Liébana (Peñacastillo, Santander; Urdón, Tresviso). Además, en acantilados al E de la ría de Gernika (Vizcaya).
29. **PETROCOPTIDO PYRENAICAE-SARCOCAPNETEA ENNEAPHYLLAE** Rivas-Mart., Cantó & Izco 2002
- 29a. **SARCOCAPNETALIA ENNEAPHYLLAE** F. Casas 1972
- 29.1. *Sarcocapnion enneaphyllae* F. Casas 1972
- 29.1.4. *Asplenium csikii-Sarcocapnetum enneaphyllae* F.J. Pérez, T.E. Díaz & P. Fernández 1990 nom. mut. [*Asplenium pachyrachidis-Sarcocapnetum enneaphyllae* F.J. Pérez & al. 1990]. Fisuras de techos y paredes de cuevas y extraplomos calcáreos subnitrófilos supramediterráneos, subhúmedo-húmedos castellano-cantábricos. Cañón del Ebro.
- 29b. **PETROCOPTIDETALIA PYRENAICAE** Rivas-Mart., Cantó & Izco 2002
- 29.4. *Petrocoptidion glaucifoliae* (P. Fernández, Penas & T.E. Díaz 1983) Rivas-Mart., Cantó & Izco 2002
- 29.4.1. *Petrocoptidetum glaucifoliae* Rivas-Mart. in P. Fernández, Penas & T.E. Díaz 1983. Paredes extraplomadas de cuevas y oquedades calcáreas meso-orotempladas ubiñense-picoeuropeanas. Picos de Europa.
- 29.4.4. *Petrocoptidetum wiedmannii* Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Mart. & C. Valle 1987. Paredes extraplomadas de cuevas y oquedades calcáreas mesotempladas orocantábricas, ovetenses y santanderino-vizcainas. Picos de Europa y montaña pasiega.
- 29.4.4.+ *petrocoptidetosum wiedmannii*. Típica.
- 29.4.4.+ *cymbalarietosum muralis* (Rivas-Mart. & al. 1984) Ladero & al. 1987. Paredes nitrificadas.
- IVB. Vegetación casmocomofítica, epifítica y glerícola**
30. **ANOMODONTO VITICULOSI-POLYPODIETEA CAMBRICI** Rivas-Mart. 1975
- 30a. **ANOMODONTO-POLYPODIETALIA** O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957
- 30.1. *Polypodium cambrici* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut.
- 30.1a. *Polypodiendum cambrici* Rivas-Mart. 2002
- 30.1.5. *Polypodietum cambrici* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut. [*Polypodietum serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952; *Hedero-Polypodietum cambrici* Loriente 1986]. De fisuras aterradas de rocas calcáreas, tejados y parte superior de muros, termomesotemplada eurosiberiana y meso-supramediterránea. Franja costera y valles cantábricos.
- 30.1b. *Bartramio strictae-Polypodiendum cambrici* (O. Bolòs & Vives 1957) Rivas-Mart. 2002
- Comunidades a estudiar: 1. "Com. de *Anogramma leptophylla*", en taludes terrosos silíceos frescos pero no rezumantes, a menudo bajo dosel forestal. F. costera y valles cantábricos (la asociación más parecida sería la *Anogramma leptophyllae-Umbilicetum rupestris* Amor, Ladero & C. Valle 1993 (30.1.10.); 2. "Com. de *Polypodium vulgare*", en roquedos silíceos supratempl. de Liébana, Alto Campoo, etc.
- 30.3. *Hymenophyllum tunbrigensis* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
- 30.3.1. *Dryopterido aemulae-Hymenophylletum tunbrigensis* Allorge ex T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Comunidades esciófilas oligótrofas termo-mesotempladas cantabroatlánticas de taludes \pm aterrados de barrancos muy húmedos bajo bosque caducifolio. F. costera, valles cantábricos y N de Liébana.
- 30.3.4. *Mnio horni-Vandenboschietum speciosae* T.E. Díaz, M.C. Fernández & Collado 2002. Condiciones parecidas a la asociación anterior, pero más esciófila y más propia de oquedades rupestres que de los taludes.
- Otras: "Com. de *Culcita macrocarpa*". Taludes y cantiles abrigados (FDEZ. ORDÓÑEZ & al., 2003). Franja costera y cuenca del Besaya.
32. **PHAGNALO SAXATILIS-RUMICETEA INDURATI** (Rivas G. & Esteve 1972) Rivas-Mart., Izco & Costa 1973
- 32a. **PHAGNALO SAXATILIS-RUMICETEA INDURATI** Rivas G. & Esteve 1972
- 32.4. *Saxifragion fragosoi* Rivas-Mart. in Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Sánchez-Mata 1986 nom. mut.
- 32.4.1. *Phalacrocarpo oppositifolii-Saxifragetum fragosoi* Ortiz & Izco ex F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989 nom. mut. Comunidad silicícola de grietas anchas y repisas terrosas, supramediterránea oreñense-sanabriense y termo-mesotemplada orocantábrica. Liébana y Alto Campoo.
33. **THLASPIETEA ROTUNDIFOLII** Br.-Bl. 1948
- 33a. **THLASPIETALIA ROTUNDIFOLII** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 33.3. *Saxifragion praetermissae* Rivas-Mart. 1977
- 33.3.2. *Ranunculo leroyi-Saxifragetum praetermissae* T.E. Díaz & F. Prieto 1983. De gleras de cantos calcáreos de pequeña talla, con larga cobertura nival, siempre húmedos, oro-criorotemplada orocantábrica. Picos de Europa.
- 33.4. *Linarion filicaulis* Rivas-Mart. ex F. Prieto 1983
- 33.4.1. *Epilobio anagallidifolii-Doronicetum braunblanquetii* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. De gleras de cantos gruesos y bloques semifijos

- calcáreos con larga cobertura nival y prolongada humedad, suprat. superior-criorot. orocant. Picos de Europa.
- 33.4.2. *Galio pyrenaici-Salicetum fontqueri* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fdez-Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002. De lapiaces superficialmente gelifractados, cubiertos de cantos pequeños o medianos y de corta innivación criorotemplada picoeuropeana. Picos de Europa.
- 33.4.3. *Linario filicaulis-Crepidetum pygmaeae* F. Prieto 1983. De gleras de cantos calizos móviles de talla media y de corta innivación, suprat. superior-criorot., ubiñense-picoeur. y campurriano-carrionosa. Picos de Europa.
- 33.4.3.+ *crepidetosum pygmaeae*. Típica.
- 33.4.3.+ *festucetosum glacialis* Rivas-Mart. & al. 1984. Con cobertura nival más prolongada.
- 33.4.4. *Linario filicaulis-Ranunculetum cabrerensis* R. Alonso, Puente, Penas & F. Salegui 2002? De gleras de cantos de talla fina o media, silicícola y quionófila, oro-criorotemplada altocarrionosa. Probable en Peña Prieta.
- 33.4.5. *Linario filicaulis-Sperguletum viscosae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. De gleras de cantos móviles de talla media, silicícola y quionófila, suprat. superior-criorot. altocarrionosa. P. Prieta.
- 33.4.5.+ *spergularietosum viscosae*. Típica.
- 33.4.3.+ *rumicetosum suffruticosi* Rivas-Mart. & al. 1984. Raza termófila, supratemplada superior.
- 33.4.6. *Minuartio rostratae-Linarietum filicaulis* M.E. García, L. Herrero, T.E. Díaz & Penas ex Penas, Puente, M.E. García & L. Herrero 1992? De gleras de cantos semimóviles y con prolongada cubierta nival, calcícola, supratemplada superior-orotemplada campurriano-carrionosa. Probable en Peña Prieta.
- 33.5. *Iberido apertae-Linaria propinqua* Penas, Puente, M.E. García & L. Herrero ex T.E. Díaz & F. Prieto 1994
- 33.5.1. *Epipactido atrorubentis-Linarietum proxima* Loidi, Biurrun & Herrera 1997? De gleras de cantos móviles, calcícola, supramediterránea castellano-cantábrica. Probable en cañón del Ebro.
- 33.5.2. *Linario odoratissima-Rumicetum scutati* Puente 1988 corr. Penas, Puente, M.E. García & L. Herrero 1992? De gleras de cantos móviles de talla pequeña -media, calcícola, supratemplada orocantábrica meridional, navarro-alavesa y castellano-cantábrica. Probable S Liébana.
- 33.5.3. *Rumici scutati-Iberidetum apertae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. De gleras de cantos semimóviles de cantos móviles de pequeña o mediana talla, calcícola mesosuprat. Ubiñense-Picoeurop. Picos de Europa. Otras: 1. "Com. de *Linaria propinqua*", De gleras calcáreas meso-supratempladas santanderino-vizcaínas, descrita por HERRERA (1995) en cuenca del Asón (montañas pasiegas calcáreas), con 2 var., una mesotemplada con *Geranium purpureum*, y otra supratemplada superior, con *Scrophularia crithmifolia* subsp. *burundana* y *Vicia pyrenaica*. La 2ª, entre el Portillo de Lunada y el Picón del Fraile, recuerda a la asociación *Scrophularia burundanae-Linarietum odoratissima*, al parecer inédita, mencionada en VV.AA. (2003) sin autoría ni descripción; 2. "*Rumici scutati-Linarietum faucicolae* prov., picoeuropeo, calcícola, colino-montana, de gleras de tamaño medio y lechos pedregosos de río" (RIVAS-MNEZ. & al., 1984: 164). No se halló ulterior información, vista en Urdón (podría ser sinónima de *Rumici scutati-Iberidetum apertae*).
- 33b. *ANDROSACETALIA ALPINA* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 33.8. *Linario saxatilis-Senecionion carpetani* Rivas-Mart. 1964
- 33.8.2. *Cryptogrammo crispae-Ranunculetum cabrerensis* Penas, Puente, M.E. García & L. Herrero 1992? De gleras de lascas pizarrosas, quionófila, oromediterr. maragato-sanabriense y orotemp. Laciano-Narceense meridional. Esta y las 4 siguientes factibles en Liébana.
- 33.8.7. *Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi* T.E. Díaz & F. Prieto 1994? De gleras silíceas de cantos gruesos y con abundante matriz terrosa, suprat. superior orocantábrica y supramedit. superior oreansano-sanabriense.
- 33.8.12. *Trisetum hispidi-Rumicetum suffruticosi* F. Prieto 1983? De gleras de cantos gruesos, supra-orotemplada inferior orocantábrica meridional.
- 33.8.13. *Geranio subargentei-Carduetum carlinoidis* del Río, Herrero, González de Paz & Penas 2008? De gleras de cantos finos y móviles, sobre todo de lutitas y en menor medida areniscas, margas, lutitas margosas, calclititas y otros clastos carbonatados.
- 33c. *POLYSTICHETALIA LONCHITIS* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 33.10. *Petasition paradoxum* Zollitsch ex Lippert 1966
- 33.10.1. *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. De intersticios entre grandes bloques calcáreos y fisuras de lapiaces rica en helechos, supratemplada superior-orotemplada orocantábrica. Picos de Europa, Coriscao, Liébana, montañas pasiegas.
- 33.11. *Dryopteridion oreadis* Rivas-Mart. 1977 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 33.11.2. *Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis* Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & Costa 1970 corr. Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991. De intersticios entre grandes bloques silíceos, rica en helechos, supra-oromedit. oroibérica y supra-orot. pirenaica y orocantábrica. Coriscao, Peña Prieta, Peña Sagra, Alto Campoo, y Alto de Imunia-Castro Valnera.
- 33d. *ANDRYALETALIA RAGUSINAE* Rivas G.ex Rivas G. & Esteve 1972?
- 33.12. *Glaucion flavi* Br.-Bl. ex Tchou 1948? Obs.: "Com. de *Antirrhinum braun-blanquetii* y *Scrophularia canina*". De gleras fluviales, mal estructuradas y empobrecidas en características, suprat. Medio-bajo Híjar.
- 33e. *ACHNATHERETALIA CALAMAGROSTIS* Oberdorfer & Seibert in Oberdorfer 1977 nom. mut.
- 33.15 *Calamagrostion pseudophragmitis* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 33.15.2. *Erucastro nasturtifolii-Calamagrostietum pseudophragmitis* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. De gleras de gruesos cantos rodados, inundados en las avenidas, supratemplada orocantábrica. Río Híjar, pr. Paracuelles.

V. VEGETACIÓN ANTROPÓGENA, DE LINDERO DE BOSQUE Y MEGAFÓRBICA

VA. Vegetación antropógena

34. *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951
- 34a. *ARTEMISIENEA VULGARIS* Müller in Oberdorfer 1983
- 34a. *ARTEMISIETALIA VULGARIS* Lohmeyer in Tüxen 1947
- 34.1. *Arction lappae* Tüxen 1937
- 34.1.2. *Balloto foetidae-Arctietum minoris* O. Bolós 1959? Herbazal nitrófilo mesófilo y heliófilo de ambientes alterados urbanos-periurbanos, principalmente eurosiberiano. En España indicada en Pirineos y aldeaños (SANZ, 2009).
- 34.1.3. *Chenopodio bonihenrici-Senecionetum nebroidensis* Rivas-Mart. 1964 nom. mut. [*Chenopodio bonihenrici-Senecionetum duriaei* Rivas-Mart. 1964]. Herbazal nitrófilo mesófilo y heliófilo de ambientes frecuentados por

- ganado o alterados por acción humana, oromediterr. carpetano-iberico-leonesa y suprat. superior-orotempl. orocantábrica. Picos de Europa, Corisco, P. Prieta, Alto Campoo y C. Valnera (LOIDI & al., 2014).
- ¿34.1.5. *Galactito tomentosae-Digitaletum purpureae* Bellot & Casaseca in Casaseca 1959? Herbazal nitrófilo mesófilo de cunetas, taludes, setos, etc, con suelos alterados: Descrito en territorios termotemplados de Galicia.
- 34.1.6. *Malvo mauritianae-Rumicetum obtusifolii* Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958. Herbazal nitrófilo de reposaderos de ganado, escombreras y otros lugares alterados, termo-mesot. cantabroatlántico y orocantábr. Incluye facies pionera de ortigal de *Urtica dioica* y *Lamium maculatum*. F. costera y quizá v. cantábricos.
- ¿34.2. *Rumicion pseudalpini* Rübél ex Scharfetter 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996?
- ¿34.2.1. *Chenopodio boni-henrici-Rumicetum pseudalpini* Carrillo & Vigo 1984 corr. Rivas-Mart., Fernández González, Loidi, Lousã, Penas & Izco 2002? nom. inv. Herbazal nitrófilo meso-higrófilo de ambientes frecuentados por ganado o alterados por acción humana. Descrito en piso suprat. superior-orotempl. pirenaico oriental.
- 34.4. *Dauco carotae-Melilotum albi* Görs 1966
- 34.4.3. *Helminthio echiodis-Melilotetum albae* Loidi & C. Navarro 1988. Herbazal nitrófilo de suelos removidos, en escombreras, bordes, de camino, junto a construcciones, etc., termo-mesot. cantabroatlántico y meso-supramed. castellano-cantábrico. F. costera y v. cantábricos.
- 34.3.4.+ *melilotetosum albae*. Típica, mesotemplada.
- 34.3.4.+ *lavateretosum creticae* Loidi & C. Navarro 1988. Termófila, de termo- a mesotemplada inferior.
- 34b. *ELYTRIGIETALIA INTERMEDIO-REPENTIS* Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967
- 34.3. *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis* Görs 1966 nom. mut.
- ¿34.3.1. *Cardario drabae-Elytrigietum repentis* Müller & Görs 1969? Gramal nitrófilo pionero de *E. repens* sobre todo de ambientes rurales o márgenes de carretera. Campoo: W de Hormiguera y N de Fombellida.
- 34.5. *Elytrigion athericae* Géhu 1968 nom. mut.
- 34.5.1. *Elytrigietum athericae* Corillion 1953 corr. Bueno 1997 nom. mut. [*Agropyretum pycnanthi* Corillion 1953 corr. Bueno 1997]. Gramal halonitrófilo de arribazones cantabroatlántico del contacto marisma-duna. Litoral.
- 34.5.2. *Inulo crithmoidis-Elytrigietum athericae* Géhu ex Izco, J. Guitián & J.M. Sánchez 1993 nom. mut. [*Agropyro-Inuletum crithmoidis* Géhu 1979; *Beto-Agropyretum pungentis juncetosum maritimi* Géhu & Géhu-Franck 1976; *Junco maritimi-Elymetum pycnanthi* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997]. Gramal halonitrófilo de arribazones cantabroatlántico de marisma. Litoral.
- 34.5.2.+ *elytrigietosum athericae*. Límite superior de influencia de las mareas.
- 34.5.2.+ *juncetosum maritime* Izco & al. 1993. De borde de los canales de las marismas, orlando los juncales.
- 34.5.2.+ *atriplicetosum prostratae* Izco & al. 1993. De bordes de marisma, en suelos mejor drenados y secos.
- 34.5.3. *Picrido echiodis-Raphanetum maritimi* Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1995. Herbazal halonitrófilo de suelos \pm alterados de acantilados, marismas y dunas. Litoral.
- 34.5.4. *Polygono maritimi-Elytrigietum athericae* Herrera in T.E. Díaz & F. Prieto 1994 nom. mut. Gramal halonitrófilo de sistemas dunares. Litoral.
- “34.5.5.” *Festuco pruinosae-Elymetum pycnanthi* Arbesú 2008. Gramal halonitrófilo de zonas nitrificadas de acantilados, con decantación de arena procedente de salpicaduras de oleaje (código en ARBESÚ, 2008). Litoral.
- Otras: “Com. de “*Scrophularia scorodonia* y *Elymus pycnanthus*”. Gramal débilmente halonitrófilo de duna terciaria o postduna degradada con elementos de orla forestal. Litoral W (La Riberuca, Suances; Luaña, orilla de Ruiloba).
- 34e. *BRASSICO OLERACEAE-LAVATERETALIA ARBOREAE* Rivas-Mart. 2011
- 34.13. *Brassicion oleraceae* Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 34.13.3. *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae* F. Prieto & Herrera 1993 [*Parietario judaicae-Brassicetum oleraceae* F. Prieto & Herrera 1989]. Herbazal nitrófilo de acantilados marítimos frecuentados por aves. Litoral.
- 34.13.4. *Beto maritimae-Lavateretum arboreae* Arbesú, Bueno & F. Prieto 2002. Herbazal aerohalófilo y nitrófilo de islotes y zonas inaccesibles de acantilados marítimos frecuentadas por aves. Litoral.
- 34B. *ONOPORDENEA ACANTHII* Rivas-Mart., Bascónes, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 2002
- 34c. *ONOPORDETALIA ACANTHII* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944
- 34.7. *Onopordion acanthii* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
- 34.7.2. *Onopordetum acanthii* Br.-Bl., in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936. Cardal nitrófilo de suelos removidos de cunetas, desmontes, escombreras, etc., distribuido al menos desde el C de Europa hasta Pirineos y Galicia (SANZ, 2009). Pisos meso- y supratemplado de Liébana, Campoo y Alto Campoo.
- 34.8. *Cirsion richteriano-chodati* (Rivas-Mart. in Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas-Mart., Bascónes, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991
- 34.8.1. *Carduo nutantis-Cirsietum chodati* Rivas-Mart. & F. Prieto in Penas, T.E. Díaz, M.E. García, López Pacheco, Puente & L. Herrero 1988. Cardal nitrófilo. Cardal suprat. superior ubiñense-picoeurop. de suelos calcáreos removidos, taludes y reposaderos de ganado. Picos de Europa.
- 34.8.2. *Carduo nutantis-Cirsietum richterani* Loidi 1983. Cardal mesotemplado superior-supratemplado cantabrovascónico. Montañas pasiegas (Portillo de la Sia).
- 34.8.3. *Cirsio chodati-Carduetum cantabrici* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Cardal supratemplado superior picoeuropeo de suelos calcáreos removidos y bien drenados de taludes de caminos y reposaderos de ganado. Picos de Europa.
- 34.8.4. *Cirsio chodati-Carduetum carpetani* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Cardal de suprat. superior-orot. inf. de suelos silíceos orocantábricos y calizas duras del Caurel, de escombreras, taludes, apriscos y medios análogos. Liébana, Picos de Europa y Alto Campoo.
- 34d. *CARTHAMETALIA LANATI* Brullo in Brullo & Marcenò 1985
- 34.11. *Urtico piluliferae-Sylibion mariani* Sissingh ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 nom. inv.
- 34.11.2. *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* Rivas-Mart. ex Rivas-Mart., Costa & Loidi 1982. Cardal mesohigrófilo. Distribución conocida meso-supramediterráneo inferior al menos castellano-duriense y aragonesa, así como mesotemplada orocantábrica meridional.
- 34.11.2.+ *foeniculetosum vulgare* Ladero & al. 1987. Raza eurosiberiana descrita en Liébana.
- Otras comunidades: 1. “Com. de *Silybum marianum* (cantabroatlántica)”. Relación con la as. “*Echio vulgaris-Silybetum mariani* Rivas-Mart., Costa & Loidi 1992 prov.”, inédita, propuesta en RIVAS-MNEZ. & al. (1992: 184), como cardales cantabroatlánticos (también los dan en La Provenza) de

- Silybum marianum*. Cardales así se ha visto en taludes ruderales de franja costera y entorno (Altamira, Santillana; La Llama, Penagos; Casas del Monte, Pámanes), donde podría tener origen adventicio. En este caso los elementos mediterráneos son en su mayoría reemplazados por otros eurosiberianos de *Arction* y otras alianzas; 2. “Com. de *Cirsium vulgare*”. Cardales de reposadero de ganado con subvuelo de prado o a veces de suelos alterados en franja costera y valles cantábricos, viéndose en Cantabria (Cóbreces, Toñanes, Santillana, Quijas, Rasines, etc.) y Asturias (Los Horreos, pr. Gijón). Alguna rara vez con presencia subordinada de *Silybum marianum*.
- ¿34.12. **Bromo madritensis-Piptatherion miliacei** O. Bolòs 1970 nom. mut.?
- Obs.: en algunos prados abandonados (p. ej., Peñacastillo, Santander) hay pequeños rodales de herbazal de *Piptatherum miliaceum*. Podrían representar un aspecto adventicio y muy empobrecido en especies mediterráneas de la asociación mediterránea occidental *Dittrichio viscosae-Piptatherum miliacei* O. Bolòs 1957 nom. mut. (34.12.6.).
35. **EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII** Tüxen & Preising in Tüxen 1950
- 35a. **ATROPETALIA BELLADONAE** Vlieger 1937
- 35.1. **Atropion belladonae** Br.-Bl. ex Aichinger 1933
- ¿35.1.1. *Epilobio angustifolii-Atropetum belladonae* Br.-Bl. ex Tüxen 1950 [*Atropetum belladonae* Br.-Bl. 1930]? Herbazales eútrofos de claros y orlas forestales. Citas de *Atropa belladonna* en Liébana, valle del Saja y Campoo.
- 35.2. **Carici piluliferae-Epilobion angustifolii** Tüxen 1950
- ¿35.2.2. *Epilobietum montano-angustifolii* Carrillo, Niñot & Vigo 1984? Esta y la siguiente asociación corresponden a herbazales oligótrofos de claros y orlas forestales, apenas estudiados en el área cantábrica.
- ¿35.2.3. *Epilobio angustifolii-Digitalium purpureae* Schwickerath (1933) 1940 em. Tüxen 1950?
Otras: 1. “Com. de *Digitalis purpurea*”, en claros forestales poco ruderalizados, más ombrófilas que las de *Galactito-Digitalium*, (34.1.5.), y más afines a *Epilobio-Digitalium* (35.2.3.), si bien en zonas bajas falta *Epilobium angustifolium*. Quizá en toda la región; 2. “Com. de *Senecio sylvaticus*”, presencia efímera en zonas de tojal-brezal y plantaciones forestales recientemente quemadas o taladas. F. costera W (Alfoz de Lloredo), valle del Asón (Prado, Soba).
37. **PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULATAE** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- 37c. **HELICHRYSO STOECHADIS-SANTOLINETALIA SQUARROSAE** Peinado & Martínez-Parras 1984
- 37.7 **Artemisio glutinosae-Santolinion rosmarinifoliae** Costa 1975
- 37.7.3. *Artemisio glutinosae-Santolinium semidentatae* Rivas-Mart., Penas & T.E. Díaz 1986. Matorral subnitrófilo supramediterráneo leonés y oreño-sanabriense, que parece alcanzar de modo muy puntual territorios castellano-cantábricos occidentales. Campoo: bordes de camino en Celada-Marlantes y Valderredible.
Otras: “Com. de *Thymus mastichina*”. Tomillar silicícola pionero que lleva *Helichrysum stoechas*, *Cistus salvifolius*, *Teucrium chamaedrys*, *Lotus corniculatus*, etc. Liébana.
38. **POLYGONO-POETEA ANNUAE** Rivas-Mart. 1975
- 38a. **POLYGONO ARENASTRIP-OETALIA** Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972 corr. Rivas-Mart. & al. 1991
- 38.1 **Saginion procumbentis** Tüxen & Ohba in Géhu, Richard & Tüxen 1972
- 38.1.1. *Sagino-Bryetum argentei* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940 [*Bryo argentei-Saginetum procumbentis* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940 nom. inv.]. De grietas de empedrados y pavimentos pisoteados con hidromorfía temporal, termo-suprat. eurosiber. F. costera y v. cantábricos.
- 38.1.1.+ *saginetosum procumbentis*. Típica.
- 38.1.1.+ *saginetosum apetalae* Rivas-Mart. 1975. Termófila, termotemplada. Incluiría “Com. de *Spergularia bocconii* y *Sagina apetalae*” (AEDO, 1985 inéd.).
- 38.2. **Matricario-Polygonion arenastri** Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart. & al. 1991
- 38.2.2. *Matricario-Polygonetum arenastri* Müller ex Oberdorfer 1971 corr. Passarge 1996 [*Matricario-Polygonetum matricarioidis* Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972]. De suelos terrosos pisoteados, termo-supratempl. eurosib. y supra-romediterránea. Toda la región.
- ¿38.2.4. *Spergulario rubrae-Herniarietum glabrae* Gölde 1988? Comunidad nitrófila de pisoteo.
- 38.3. **Sclerochloa durae Coronopion squamati** Rivas-Mart. 1975
- 38.3.2. *Poo annuae-Coronopodetum squamati* (Oberdorfer 1957) Gutte 1966. De suelos pisoteados ricos en arcillas calcáreas, termo-suprat. eurosiber. Toda la región.
- 38.4. **Polycarpion tetraphylli** Rivas-Mart. 1975
- 38.4.1. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas-Mart. 1975. De suelos arenosos compactados de postdunas. Litoral C.
- 38.4.4. *Poo annuae-Coronopodetum didymi* (Oberdorfer 1957) Gutte 1966 [*Poo annuae-Spergularietum bocconei* Carretero & Aguilella 1995]. De suelos terrosos pisoteados, al menos termomediterr. y termo-mesotemplada. Parece corresponder a ella la “Com. de *Coronopus didymus* y *Polygonum arenastrum*” (LOIDI & al. 1997b). Franja costera y valles cantábricos.
- 38.4.4.+ *coronopodetosum didymi* (ROYO, 2006). Típica.
- 38.4.5. *Poo annuae-Spergularietum salinae* Herrera, Aedo, T.E. Díaz & F. Prieto 1988. De suelos arenosos compactados de postdunas y pavimentos de áreas portuarias y acantilados costeros. Litoral.
- 38.5. **Chamaesycon prostratae** Rivas-Mart. 1976 nom. mut.
- ¿38.5.1. *Euphorbietum chamaesyco-prostratae* Rivas-Mart. 1976? De suelos pisoteados arenosos o arenoso-limosos, ± húmedos, con *Chamaesyce prostrata*, *Ch. maculata*, *Ch. canescens*. Descrita en Salamanca.
- ¿38.5.4. *Gnaphalio luteo-albi-Polycarpetum tetraphylli* Ortiz & J. Rodríguez 1991? De suelos arenosos o arenoso-limosos pisoteados, ± húmedos, con *Gnaphalium luteo-album*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Chamaesyce canescens*. Descrita en Portugal. Comunidades pobres, quizá referibles a esta o a la anterior asociación, en f. costera W (viviero de Villapresente; facies de *Ch. maculata*) y C (Sta. Cruz de Bezana y Liendo, cerca de arboreto; f. de *Ch. prostrata*).
39. **STELLARIETEA MEDIAE** Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951
- 39A. **STELLARIETEA MEDIAE**
- 39a. **CENTAUREETALIA CYANI** Tüxen 1950
- 39.1. **Caucalidion platycarpi** Tüxen ex Von Rochow 1951 nom. mut. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
- 39.1.6. *Kickxia spuriae-Nigelletum gallicae* Fanlo 1988. Comunidad arvense basófila supratemplado-supramediterránea jacetano-guareense, somontano aragonesa y castellano-cantábrica. Campoo.
- ¿39b. **APERETALIA SPICAE-VENTI** Tüxen in Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960?

- ¿39.4. *Scleranthion annui* (Kruseman & Vlieger 1939) Sisingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946?
- ¿39.4b. *Arnoseridion minimae* (Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960) Oberdorfer 1983? Comunidades arvenses de suelos arenosos muy oligótrofos ibéricas septentrionales, centrales y occidentales. Posible presencia en Campoo.
- 39c. *SOLANO NIGRI-POLYGONETALIA CONVOLVULI* (Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. Bolòs 1962
- 39.5. *Polygono-Chenopodion polyspermi* Koch 1926
- 39.5a. *Eu-Polygono-Chenopodienion polyspermi* Oberdorfer 1957
- 39.5.3. *Fumario capreolatae-Veronicetum persicae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 1988. Comunidad arvense iverno-primaveral termo-mesot. inferior cantabroatlántica. F. costera y v. cantábricos salvo Liébana.
- 39.5.3.+ *veronicetosum persicae*. Mesotemplada.
- 39.5.3.+ *urticetosum membranaceae* Aedo & al. 1988. Termófila, termotemplada.
- 39.5.5. *Lamio amplexicaulis-Veronicetum hederifoliae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 1988. Comunidad arvense iverno-primaveral mesotemplada superior cantabroatlántica y orocantábrica. Liébana y tramos menos oceánicos de valles cantábricos.
- 39.5.6. *Lamio dissecti-Panicetum cruris-gallii* Tüxen & Oberdorfer 1958 [*Chenopodio-Oxalidetum violaceae* Br.-Bl. 1967; *Oxalido latifoliae-Veronicetum persicae* (Br.-Bl. 1967) Loidi 1983; *Chenopodio albi-Oxalidetum latifoliae* Br.-Bl. 1967 corr. J. Guitián & Ortiz 1989] Comunidad arvense estivo-autumnal termo-mesotemplada cantabroatlántica. Franja costera y valles cantábricos.
- 39.5.6.+ *panicetosum cruris-gallii*. Típica.
- 39B. *CHENOPODIO-STELLARIENEA* Rivas G.1956
- 39d. *CHENOPODIETALIA MURALIS* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 em. Rivas-Mart. 1977
- 39.8. *Chenopodion muralis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
- 39.8a. *Chenopodienion muralis*
- ¿39.8.+ *Chenopodio albi-Conyzetum canadensis* Carretero 1994?#. Herbazal muy nitrófilo urbano y rural meso-supramediterráneo y termo-supratemplado eurosiberiano. Franja costera y valles cantábricos.
- 39.8.+ *conyzetosum canadensis*. Típica.
- 39.8.+ *asteretosum squamati* Carretero 1994. Higrófila.
- Obs.: RIVAS-MARTÍNEZ. & al. (2001) sinonimizó dicha asociación a la 39.8.5. *Chenopodio albi-Conyzetum sumatrensis* Carretero 1994 (de la que también se describieron dos subasociaciones, *conyzetosum sumatrensis* y *asteretosum squamati* Carretero 1994). Empero, *Flora iberica* (CASTROVIEJO & al., 1986-2019, tomo XVI ([III]) recientemente descartó la presencia en territorio ibérico tanto de *Conyza sumatrensis* como de *C. bilboana*, así que se propone recuperar el nombre de la asociación con *Conyza canadensis*.
- ¿39.8.+ *Conyzetum bonaerensi-canadiensis* Carretero 1994?# ?#. Herbazal muy nitrófilo urbano y rural termo-mesomediterráneo y termo-mesotemplado eurosiberiano. Franja costera y valles cantábricos.
- 39.8.+ *conyzetosum canadensis*. Típica.
- 39.8.+ *asteretosum squamati* Carretero 1994. Higrófila.
- ¿39.8.+ *Chenopodio albi-Conyzetum bonariensis* Carretero 1994?# Herbazal muy nitrófilo y basófilo urbano y rural termo-mesomediterráneo y termo-mesotemplado eurosiberiano. Franja costera y valles cantábricos.
- 39.8.+ *conyzetosum bonariensis*. Típica.
- 39.8.+ *asteretosum squamati* Carretero 1994. Higrófila.
- ¿39.8.+ *Asteretum squamati* Carretero 1994?# Herbazal muy nitrófilo e higrófilo y halotolerante, termo-mesomediterr. inferior y termo-mesot. eurosiber. F. costera.
- Obs.: sinonimizado a *Sisymbrio irionis-Amaranthetum gracilis* Esteve 1973 (39.8.10.) [*Asterosquamatimaranthetum viridis* Carretero 1993] en RIVAS-MNEZ. & al. (2001), pero en los inventarios de la diagnosis original de *Asteretum squamati* faltan tanto *Sisymbrium irio* como *Amaranthus gracilis*, por lo que quizá deba recuperarse como asociación diferente.
- 39.8.+ *asteretosum squamati*. Típica.
- 39.8.+ *atriplicetosum prostratae* Carretero 1994. Halófila.
- ¿39.8b. *Malvenion neglectae* Gutte 1966?
- ¿39.8.11. *Urtico urentis-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohmeyer in Tüxen 1950? Herbazal nitrófilo de zonas urbanas o rurales termo-supratemplado eurosiberiano y meso-oromediterráneo, de floración temprana estival (P.N. de Picos de Europa, sin dar provincia, F. PRIETO & al., 2013).
- 39e. *THERO-BROMETALIA* (Rivas Goday & Rivas-Mart. ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975
- 39.10. *Echio plantaginei-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969
- 39.10.3. *Coleostepho myconis-Galactitetum tomentosae* Izco & Collado 1985. Cardal nitrófilo pionero mesomediterráneo iberoatlántico de desarrollo vernal (RODRÍGUEZ TORRES, 2015) descrito en Galicia. Franja costera E (p. ej. Mioño; piso termotemplado).
- 39.11. *Linario polygalifoliae-Vulpium alopecuroidis* Br.-Bl. Rozeira & P. Silva in Br.-Bl., G. Braun-Blanquet, Rozeira & P. Silva 1972
- Obs.: “Com. de *Vulpia membranacea* y *Lagurus ovatus*”, pastizal subnitrófilo de dunas degradadas descrito en Guipúzcoa (LOIDI, 1983). Litoral (a menudo sin *Vulpia*), en dunas y acantilados con aportes de arena (Loredo).
- 39.13. *Taniathero-Aegilopion geniculatae* Rivas-Mart. & Izco 1977
- 39.13.10. *Medicagini rigidulae-Aegilopetum ventricosae* Rivas-Mart. & Izco 1977. Pastizal subnitrófilo y basófilo meso-supramedit. aragonés, bético y castellano-maestrazgomancheño. Campoo y quizá Liébana.
- ¿39.13.17. *Trifolio cherleri-Taniatheretum capitis-medusae* Rivas-Mart. & Izco 1977? Pastizal subnitrófilo y silicícola (suelo arenoso-limoso) meso-supramedit. carpetano-ibérico-leonés. Posible en Campoo.
- 39f. *SISYMBRIETALIA OFFICINALIS* Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991
- 39.17. *Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Presising in Tüxen 1950
- 39.17.3. *Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini* Br.-Bl. 1967. Herbazal nitrófilo ruderal y viario termo-supratempl. cantabroatlánt. y supramediterr. Toda la región.
- 39.17.3.+ *hordeetosum murini*. Típica.
- 39.17.3.+ *hordeetosum leporini* Loidi, Herrera & Biurrn 1997. Termófila, termotemplada.

VB. Vegetación de lindero de bosque y megafórbica

40. *GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE* Passarge ex Kopecký 1969
- 40a. *GALIO APARINES-ALLIARIETALIA PETIOLATAE* Görs & Müller 1969
- 40.1. *Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967
- ¿40.1.1. *Chaerophylletum aurei* Oberdorfer 1957? Herbazal nitrófilo de lugares abiertos o poco sombreados cercanos a prados y setos. Posible en Campoo.

- 40.1.3. *Galio aparines-Anthriscetum sylvestris* Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1995. Herbazal escionitrófilo supratemplado pirenaico, cántabro meridional y orocantábrico (LOIDI & al., 1997b, 2014; F. PRIETO & al., 2013). Campoo y probable en Liébana.
- 40.2. ***Galio-Alliari petiolatae*** Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967
- 40.2a. ***Alliarietion petiolatae*** Rivas G.ex Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- ¿40.2.1. *Alliario petiolatae-Chaerophylletum temulentii* Lohmeyer 1949? (F. PRIETO & al., 2013). Herbazal escionitrófilo, al menos supratemplado pirenaico y orocantábrico. Podría corresponder a ella la “Com. de *Alliaria petiolata*” de RIVAS-MNEZ. & al. (1984). Datos de subas. en SORIANO (1996). Posible en Liébana.
- 40.2.1.+ *alliarietosum petiolatae* (Lohmeyer) Font & Ninot in Font & al. 1988. Menos ruderal, dom. *Alliaria petiolata*.
- 40.2.1.+ *galeopsidetosum tetrahit* Ninot & Vigo in Font & al. 1988. Más ruderal.
- 40.2.3. *Geranietum robertiano-lucidi* Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1995. Herbazal escionitrófilo meso-suprat. cantabrovascónico y supramedit. castellano-cantábrico. Campoo y valle del Asón.
- 40.2.4.+ *geranietosum lucidi*. Típica.
- 40.2.4.+ *oxalidetosum acetosellae* Loidi & al. 1995. Más ombrófila.
- 40.2.4. *Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis* Izco, J. Guitián & Amigo 1986. Herbazal escionitrófilo meso-suprat. cantabroatl. y orocantáb. y supramediterr. carpetano-leonés. Valles cantábricos, Liébana y Campoo.
- 40.2.4.+ *caryolophetosum sempervirentis*. Típica.
- 40.2.4.+ *anthriscetosum sylvestris* Izco, Guitián & Amigo 1986. Más ombrófila y menos nitrófila.
- 40.2.4.+ *chaerophylletosum hirsuti* Díaz & al. 1988. Higrófila.
- 40.2.9. *Oxalido acetosellae-Geranietum robertiani* Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1996. Herbazal escionitrófilo muy ombrófilo termo-meso-supratemplado cantabroatlántico. F. costera y v. cantábricos. Otras: 1. “Com. de *Geranium robertianum* y *Fragaria vesca*”. Herbazal escionitrófilo en taludes arcillosos sombreados en ambiente de robledal detectados al menos en la franja costera y valles cantábricos, 2. “Com. de *Smyrniium perfoliatum*”, herbazal escionitrófilo de orla externa supratemplado cántabro meridional y supramedit. castellano-cantábrico. Campoo: Fombellida, Bárcena de Ebro.
- 40.2b. ***Smyrniienion olusatri*** Rivas G.ex Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- ¿40.2.12. *Chelidonio majoris-Smyrniietum olusatri* Amigo & Romero 1997? Herbazal escionitrófilo descrito mesomediterr. orensano sanabriense y termo-mesot. galaicoportugués. Podría referirse al mismo la “Com. de *Smyrniium olusatrum*” suprat. navarro-alavés (LOIDI & al., 1997b) y quizá cántabro meridional. Posible en Campoo y Liébana.
- 40.3. ***Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae*** Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993
- ¿40.3.1. *Circaeetum lutetianae* Kaiser 1926? Herbazal escionitrófilo de orla interna de bosque con suelo húmedo en verano. Franja costera y valles cantábricos.
- 40.4. ***Balloto foetidae-Conion maculati*** Brullo in Brullo & Marcenó 1985
- 40.4.3. *Galio aparines-Conietum maculati* Rivas-Mart. ex G. López 1978 [*Lamio albi-Conietum maculati* sensu Oriente, non Oberdorfer 1957]. Herbazal nitrófilo de orla externa termo-supratemplado eurosiberiano y mesomediterráneo. Al menos SE de Campoo.
- 40.4.6. *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952. Ortigales, a menudo con *Sambucus ebulus*, nitrófilos sobre suelos profundos y frescos, mesotempl. eurosiber. y meso-supramedit. Toda la región.
- 40.4.6.+ *sambucetosum ebuli*. Típica.
- 40.4.6.+ *angelicetosum sylvestris* Loidi 1983. Higrófila.
- 40b. ***CALYSTEGETALIA SEPIUM*** Tüxen 1950 nom. mut.
- 40.5. ***Senecionion fluviatilii*** Tüxen 1950
- 40.5.6. *Solano dulcamarae-Epilobietum hirsuti* Biurrun, García-Mijangos, M.B. Crespo & Fernández González 2008. Herbazal higrónitrófilo meso-supramediterráneo ibérico central, y meso-supratemplado cantabrovascónico y pirenaico occidental. Toda la región.
- 40.5.6.+ *epilobietosum hirsuti*. Típica, en su variante más lluviosa, cantabrovascónica y pirenaica occidental.
- Otras comunidades: 1. “Com. de *Helianthus x laetiflorus*”. Herbazal nitrófilo neófito descrito en orillas degradadas cerca de pueblos (BIURRUN & al., 1999). En pedreras fluviales cuenca baja Besaya y Asón.
- 40.6. ***Filipendulion ulmariae*** Segal 1966
- 40.6.1. *Angelico sylvestris-Filipenduletum ulmariae* Sánchez-Mata & Fdez-Gonz. in Sánchez-Mata 1989 Herbazal megafórbico e higrófilo descrito en el piso supramediterráneo bejarano-gredense. Al menos en la franja costera W hay comunidades, quizá menos higrófilas, en las que *Oenanthe crocata* es reemplazado por una muy constante presencia de *Angelica sylvestris*.
- 40.6.3. *Oenanthe crocatae-Filipenduletum ulmariae* T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Herbazal megafórbico e higrófilo de termo- a mesotemplado cantabrovascónico y ovetense. Franja costera y valles cantábricos.
- 40.6.4. *Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae* Vigo 1975. [*Cirsio-Filipenduletum ulmariae* Romo 1983]. Herbazal megafórbico e higrófilo de supratemplado pirenaico, navarro-alavés, cántabro meridional y supramediterráneo castellano-cantábrico. Campoo.
- 40.6.5. *Senecioni laderoi-Filipenduletum ulmariae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 corr. T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [*Senecioni legionensis-Filipenduletum ulmariae* Rivas-Mart. & al. 1984]. Herbazal megafórbico e higrófilo de meso- a supratemplado orocantábrico. Liébana y quizá Campoo.
- Otras: “Com. de *Althaea officinalis*”, herbazal nitrófilo en márgenes de estuario, que recuerda a la as. *Oenanthe lachenalii-Altheetum officinalis* Weevers 1940 em. Veer, Schaminée & Weeda 1999#, descrita en hábitats costeros de Holanda (BIURRUN & al., op. cit. 1999).
- 40.7. ***Bromo ramosi-Eupatorion cannabini*** O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983
- ¿40.7.1. *Lithospermo officinalis-Saponarietum officinalis* O. Bolòs & Masalles 1983? Herbazal esciohigrófilo de claros y bordes de bosques riparios descrita del Pirineo oriental. Pedreras fluviales (p. ej. Pas medio).
- 40.7.2. *Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini* Loidi & C. Navarro 1988. Herbazal megafórbico esciohigrófilo termo-mesotemplado cantabroatlántico y pirenaico central y occidental. F. costera y valles cantábricos.
- 40.7.2.+ *eupatorietosum cannabini*. Típica.
- 40.7.2.+ *equisetosum telmateiae* T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Más higrófila, suele dominar *Equisetum telmateia*.
- Otras: “Com. de *Calystegia sepium* y *Heracleum sphondylium* s.l.”. Megafórbico de taludes, repisas y canales herbosas de acantilados marítimos (Cabo Mayor, Santander; Bolao, Cóbreces). De difícil adscripción taxonómica, se propone aquí incluirla, solo a nivel de clase, en la clase *Galio-Urticetea*, por ser una comunidad de hierbas altas de biotopos nitrificados o antropogénicos, con frecuencia semi-sombrios o húmedos. A

- diferencia de ella, la “Com. de *Pastinaca sativa-Heracleum sphondylium*” se desarrolla en medios ruderales viarios como cunetas, habiendo sido incluida provisionalmente en *Daucus Meliloton albae* (34.4.; LOIDI & al., 1997b).
41. **CARDAMINO HIRSUTAE-GERANIETEA PURPUREI** (Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1991) Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 2002
- 41a. **CARDAMINO HIRSUTAE-GERANIETALIA PURPUREI** Brullo in Brullo & Marcenó 1985 nom. inv. prop.
- 41.2. **Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis** Rivas-Mart. 1978
- Obs.: herbazal escionitrófilo anual, junto a bosques, setos y muros, incluido en una “Com. de *Anthriscus caucalis*” por LOIDI (1997b), en relación con quejigares en territorio navarro-alavés, y que podría corresponderse tal vez con la asociación *Anthriscus caucalidis-Geranium lucidi* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967 (41.2.1.).
42. **MULGEDIO-ACONITETEA** Hadač & Klika in Klika & Hadač 1944
- 42a. **ADENOSTYLETALIA ALLIARIAE** G. Braun-Blanquet & Br.-Bl. in G. Braun-Blanquet 1931
- 42.1. **Adenostylon alliariae** Br.-Bl. 1926
- 42.1a. **Adenostylenion pyrenaicae** (Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas-Mart. & Costa 1998
- 42.1.2. **Aconito neapolitani-Myrrhidetum odoratae** F. Prieto & Nava in T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Herbazal megafórbico de pie de cantiles calcáreos umbrios de supratemplado superior a orotemplado ubiñense-picoeuropeo y pirenaico. Picos de Europa, Coriscao y quizá en montañas pasiegas, al indicarse “en montañas calizas más altas del sector Cantabro-Euskaldún” (LOIDI & al., 1997b).
- 42.1.4. **Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Herbazal megafórbico principalmente silicícola en grietas y pies de cantil prolongadamente innivados, orotemplado orocantábrico. Coriscao, Alto Campoo y quizá Peña Prieta y Castro Valnera.
- ¿42.1.10. **Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae** (Rivas-Mart. & al. 1984) Carrillo & Ninot 1992? [*Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Mart. 1968 nom. nud., *Chaerophyllo aurei-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Mart. & al. 1984, *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Mart. & al. 1984 corr. Izco & J. Guitián 1986 non Vigo & Carreras]. Herbazal megafórbico en canales húmedas, supramediterráneo pirenaico y orocantábrico (BENITO, 2010). ¿Liébana?
- ¿42.1.17. **Aconitetum neapolitano-vulgaris** Lence, Penas & C. Pérez 2003? Herbazal megafórbico de borde de arroyos y torrentes pedregosos, en zonas abiertas, calcáreas, supratemplado superior hiperhúmedo ubiñense. ¿Liébana?
- ¿43a. **CALAMAGROSTIETALIA VILLOSAE** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallish 1928?
- ¿42.3. **Calamagrostion arundinaceae** (Luquet 1926) Jenik 1961?
- ¿42.3.1. **Allio victorialis-Calamagrostietum arundinaceae** Vigo 1984? Herbazal megafórbico sobre materiales orgánicos distróficos, en estaciones secas y soleadas. Descrito en piso orotemplado pirenaico oriental. Podría aplicar a zonas rocosas fuera de bosque en que está citada la especie, como cerca del puerto de Estacas de Trueba.
- Otras: “Com. de *Gentiana lutea* subsp. *lutea*”. Herbazal megafórbico abierto silicícola supratemplado superior. P. ej., macizo de Castro Valnera (Cubada Grande, Burgos; La Peña, Cantabria) y zona alta de la Sierra del Escudo.
43. **TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI** Müller 1962
- 43a. **ORIGANETALIA VULGARIS** Müller 1962
- 43.1. **Trifolion medii** Müller 1962
- 43.1.2. **Centaureo nemoralis-Origanetum vulgaris** Foucault, Frileux & Wattez in Foucault & Frileux 1983 [*Lathyro latifoliae-Centaureetum nemoralis* Rivas-Mart., T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]. Herbazal de lindero de bosque mesófilo supratemplado orocantábrico, pirenaico occidental y cantabrovascónico meridional. Campoo, Liébana y quizá parte sur valles cantábricos.
- 43.2. **Geranion sanguinei** Tüxen in Müller 1962
- Otras: 1. “Com. de *Silene nutans*”, orla robledales mixtos sobre calizas. F. costera W; 2. “Com. de *Vincetoxicum hirsundinaria*”, repisas de acantilados marítimos relacionados con área potencial de encinar (p. ej. Bolao, Cóbreces; El Portillo-Comillas; 3. “Com. de *Origanum vulgare*”, descrita por LOIDI & al. (1997b) en vertiente cantábrica de Guipúzcoa y Navarra; 4. “Com. de *Geranium sanguineum*”, en Campoo (orla de melojar subida a Rasgada) y Liébana-Picos de Europa (subida a Tresviso). Fragmentos de asociación, quizá relacionados, sobre todo la 4ª, con asociaciones como la *Sileno nutantis-Geranium sanguinei* Rivas-Mart. 1968 (43.2.8.), herbazal de lindero de bosque basófilo y xerófilo descrita del piso mesotemplado superior a supratemplado pirenaico central y menos probablemente su geovicariante pirenaica oriental, *Vicio tenuifoliae-Geranium sanguinei* Romo 1984 (43.2.10.).
- 43.3. **Melampyryon pratensis** Passarge 1979
- ¿43.3.1. **Valeriano officinalis-Fragarietum vescae** O. Bolòs 1977? Herbazal de lindero de bosque supratemplado pirenaico oriental. Otro posible encuadre de la “Com. de *Fragaria vesca*” mencionada bajo 40.2.9.
- 43.3.2. **Hyperico androsaemi-Teucrietum scorodoniae** Loidi, Herrera, García-Mijangos & Biurrun 2004. Herbazal de lindero de bosque oligótrofo termo-mesotemplado cantabrovascónico (alcanza parte cántabra del distrito Ovetense litoral). Podrían reconocerse una var. típica y otra más meso-éútrofa de ecotonos robledal oliótrofo-mesoéútrofo. Franja costera y valles cantábricos.
- Otras: “Com. de *Senecio bayonnensis*”, del País Vasco francés (DUFAY & al., 2018). Al menos en Monte Corona.
- 43.4. **Linariion triornitophorae** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 43.4.3. **Omphalodo nitidae-Linarietum triornitophorae** Rivas-Mart. in Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Herbazal de lindero de bosque oligótrofo termo-supratemplado orocantábrico y galaico-asturiano. Var. oriental empobrecida, sin *Omphalodes nitida*. Liébana, valles cantábricos del Deva al Besaya, f. costera W.

VI. VEGETACIÓN CLIMATÓFILA SUPRAFORESTAL CRIÓFILA DE SUELOS GELITURBADOS

VIA. Vegetación circumártica y eurosiberiana

44. **CARICI RUPESTRIS-KOBRESIETEA MYOSUROIDIS** Ohba 1974 nom. mut.
- 44a. **OXYTROPIDO-KOBRESIETALIA MYOSUROIDIS** Oberdorfer ex Albrecht 1969 nom. mut.
- 44.1. **Oxytropido-Kobresion myosuroidis** Br.-Bl. (1948) 1949 nom. mut.
- 44.1.3. **Oxytropido neglectae-Kobresietum myosuroidis** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 nom. mut. [*Oxytropido neglectae-Elynetum myosuroidis* Rivas-Mart. 1983]. Pastizal basófilo y climácico, criorotemplado picoeuropeo. Picos de Europa.

45. **KOBRESIO MYOSUROIDIS-SESLERIETEA CAERULEAE** Br.-Bl. 1948 nom. mut.
- 45a. **SESLERIETALIA CAERULEAE** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 45.2. **Salicion pyrenaicae** Vigo ex Rivas-Mart. 2002
- 45.2.3. *Aquilegio pyrenaicae-Seslerietum caeruleae* Herrera, Loidi & F. Prieto 1991. Pastizal, basófilo y quionófilo, supratemplado superior navarro-alavés y cántabro meridional. Montañas pasiegas.
- 45.2.3.+ *seslerietosum caeruleae*. Típica.
- 45.2.3.+ *horminetosum pyrenaici* Herrera, Loidi & F. Prieto 1991. Innivación más prolongada.
- 45.3. **Armerion cantabricae** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 45.3.3. *Pediculari fallacis-Armerietum cantabricae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Pastizal, basófilo y quionófilo, de supratemplado superior a criotemplado orocantábrico. Picos de Europa y Corisco. Picos de Europa y Corisco.
- 45.3.3.+ *armerietosum cantabricae*. Típica.
- 45.3.3.+ *festucetosum burnatii* Rivas-Mart. & al. 1984. Suelo menos profundo y menos innivado.
- 45.3.3.+ *festucetosum glacialis* Rivas-Mart. & al. 1984. Cobertura nival muy larga, con fenología más tardía.
- 45.3.3.+ *festucetosum gautieri* Rivas-Mart. & al. 1984. Hacia crestas, a menudo con suelo pedregoso.
- 45.3.3.+ *anemonetosum pavoniana* Nava, F. Prieto & T.E. Díaz in F. Prieto 1994. Pies de cantil umbrios.
- 45.3.4. *Oxytropidetum neglecto-halleri* (Rivas-Mart. & al. 1984) Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2011 [*Pediculari fallacis-Armerietum cantabricae oxytropidetosum halleri* Rivas-Mart. & al. 1984]. Pastizal, basófilo y quionófilo, de suprat. Superior-criorot. altocarrionés. P. Prieta-S de Liébana.
- “45.3.5.” *Brachypodio rupestris-Seslerietum caeruleae* F. Prieto & al. inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Lastonar basófilo supratemplado superior de suelos calcáreos profundos sobre laderas umbrías. Picos de Europa y Corisco.
- “45.3.7.” *Ranunculo carinthiaco-Poetum alpinae* Bueno, F. Prieto, Jiménez-Alfaro & A. Felpete 2014. Pastizal, basófilo y quionófilo, de suelos muy innivados, orot. superior-criorotemplado picoeuropeo. Picos de Europa.
- “45.3.8.” *Saxifrago coniferae-Helianthemum urriensis* Bueno, F. Prieto, Jiménez-Alfaro & A. Felpete 2014. Matorral-pastizal camefitico abierto, basófilo, de suelos pedregosos y crioturbados, con cobertura nival efímera, orot. superior-criorot. Picoeurop. Picos de Europa.
- Obs.: las cuatro últimas asociaciones figuraan como inéditas en F. PRIETO & al. (2013).
46. **CARICETEA CURVULAE** Br.-Bl. 1948 nom. conserv.
- 46a. **CARICETALIA CURVULAE** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 46.1. **Festucion airoidis** Br.-Bl. 1948 nom. mut.
- 6.1.5. *Junco trifidi-Oreochloetum blankae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Pastizal acidófilo y climácico, criorotemplado altocarrionés. Peña Prieta.
- 46.1.15.+ *oreochloetosum blankae*. Típica.
- 46.1.15.+ *caricetosum pyrenaicae* Rivas-Mart. & al. 1984. Más higrófila y con cobertura nival prolongada.
- “46.1.16.” *Agrostio rupestris-Juncetum trifidi* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Herbazal de repisas y otros lugares de roquedos umbríos con prolongada cobertura nival, orotemplado orocantábrico. En diagnosis original (F. PRIETO & al., 2013) no se da el tipo de sustrato, al menos está en silíceo. Corisco, Alto Campoo, quizá P. Prieta y C. Valnera.
47. **LOISELEURIO PROCUMBENTIS-VACCINIE-TEA MICROPHYLLI** Egger ex Schubert 1960
- 47a. **RHODODENDRO FERRUGINEI-VACCINIETALIA MICROPHYLLI** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 47.3. **Juniperion alpinae** Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939 nom. mut.
- 47.3.3. *Daphno cantabricae-Arcostaphyletum uvae-ursi* Rivas-Mart., Izco & Costa 1971. Enebral rastrero basófilo supratemplado superior-criorotemplado orocantábrico y cántabro meridional. Facies dominadas por enebro rastrero, sabina rastrera o gayuba. Picos de Europa, Corisco, Peña Prieta, Liébana y montaña pasiega.
- 47.3.3.+ *arcostaphyletosum uvae-ursi*. Típica.
- 47.3.3.+ *juniperetosum sabiniae* F. Prieto 1983. Más continental, enebral-sabina rastrero.
- 47.3.3.+ *genistetosum occidentalis* F. Prieto 1983. Supratemplada superior orocantábrica.
- 47.3.3.+ *helictotrichetosum cantabrici* Herrera, Loidi & F. Prieto 1991. Ídem cántabra meridional (pasiega).
- 47.3.4. *Vaccinio microphylli-Juniperetum alpinae* Rivas-Mart. & Géhu ex F. Prieto 1983 corr. Loidi & Biurrun 1996 nom. inv. et mut. [*Vaccinio microphylli-Juniperetum nanae* Rivas-Mart. & Géhu ex F. Prieto 1983 corr. Loidi & Biurrun 1996 nom. inv.; *Junipero nanae-Vaccinietum microphylli* Rivas-Mart. & Géhu ex F. Prieto 1983]. Enebral rastrero acidófilo supratemplado superior-criorot. orocantábr. y cántabro meridional. Corisco, P. Prieta, Liébana, P. Sagra, Alto Campoo, C. Valnera.
- 47.3.4.+ *juniperetosum alpinae*. Típica.
- 47.3.4.+ *ericetosum aragonensis* F. Prieto, Guitián & Amigo 1987. Ecótono con brezales de *Erica aragonensis* (más bien una variante, según DÍAZ & F. PRIETO, 1994).
- 47.3.5. *Erico tetralicis-Vaccinietum microphylli* Rivas G. & Rivas-Mart. ex Prieto 1983 corr. Rivas-Mart. & col. 2011 [*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi ericetosum tetralicis* F. Prieto 1983, *Vaccinio microphylli-Callunetum vulgaris* Bueno & F. Prieto in Rivas-Mart. & al. 2002]. Enebral-arandana rastrero acidófilo e higrófilo orotemplado orocantábrico. Alto Campoo, y quizá Peña Prieta.
48. **SALICETEA HERBACEAE** Br.-Bl. 1948
- 48a. **SALICETALIA HERBACEAE** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 48.2. **Arabidion caeruleae** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 48.2.3. *Ranunculo leroyi-Gnaphalietum hoppeani* T.E. Díaz & Nava 1991. Comunidad basófila y quionófila de ventisquero oro-criorotemplada picoeuropea. P. de Europa.
- 48.3. **Sedion candollei** Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999 nom. mut.
- 48.3.1. *Omalotheco supinae-Sedetum candollei* Br.-Bl. 1948 nom. mut. Comunidad silicícola y quionófila de ventisquero oro-criorotemplada pirenaica y orocantábrica. Peña Prieta y Alto Campoo.

VIB. Vegetación orófila silicícola mediterránea occidental

49. **FESTUCETEA INDIGESTAE** Rivas G. & Rivas-Mart. 1971
- 49a. **FESTUCETALIA CURVIFOLIAE** Rivas G. & Rivas-Mart. in Rivas-Mart. 1964 corr. Izco & Pulgar 2009
- 49.3. **Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae** Rivas-Mart. 1987
- ¿49.3.2. *Jasiono brevisepalae-Festucetum curvifoliae* M.E. García, L. Herrero, T.E. Díaz, Penas & F. Salegui 2002? Pastizal psicoxerófilo y acidófilo orotemplado orocantábrico meridional.

- 49.3.5. *Teesdaliopsis confertae-Festucetum eskiae* F. Prieto 1983. Pastizal psicoxerófilo y acidófilo orotemplado orocantábrico septentrional Raza oroc. oriental con frecuente *Dianthus subacaulis* subsp. *brachyanthus*, sin *D. langeanus*, y con rara *Thymelaea dendrobryum*. Coriscao, P. Prieta, Liébana, Alto Campoo, Castro Valnera (LOIDI & al., 2014).
- 49b. **JASIONO SESSILIFLORAE-KOELERJETALIA CRASSIPEDIS** Rivas-Mart. & Cantó 1987
- 49.5. **Hieracio castellani-Plantaginion radicatae** Rivas-Mart. & Cantó 1987
- ¿49.5.13. *Sclerantho perennis-Plantaginetum radicatae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984? Pastizal vivaz xerófilo y acidófilo supratemplado orocantábrico oriental y meridional.
- “49.5.15”. *Diantho cantabrigi-Festucetum rivas-martinezii* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Pastizal vivaz xerófilo y acidófilo orotemplado orocantábrico (F. PRIETO & al., 2013). Coriscao y quizá Peña Prieta y Alto Campoo.
- VII. VEGETACIÓN PRATENSE Y PASCÍCOLA
- VIIA. Pastizales terofíticos
50. **HELIANTHEMETA GUTTATI** (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas G.& Rivas-Mart. 1963 em. Rivas-Mart. 1978
- 50a. **HELIANTHEMETALIA GUTTATI** Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940
- 50.2. **Thero-Airion** Tüxen 1951 em. Rivas-Mart. 1978
- 50.2.1. *Asterolino lino-stellati-Rumicetum bucephalophori* T.E. Díaz & F. Navarro 1978. Pastizal anual de dunas fijas o semifijas con arena ± calcárea. Litoral.
- ¿50.2.3. *Filagini minima-Airetum praecocis* Watzek, Géhu & De Foucault 1978? Pastizal anual silicícola cantabroatlántico.
- ¿50.2.6. *Petrorragio-Trifolietum arvensis* T.E. Díaz & F. Navarro 1978? Pastizal anual dunar silicícola galaico-asturiano. En valle medio de Pas y Saja herbazal con tales plantas en margen de camino pedregoso, ± arcilloso-arenoso.
- 50c. **TRACHYNIETALIA DISTACHYAE** Rivas-Mart. 1978
- 50.13. **Trachynion distachyae** Rivas-Mart. 1978
- 50.13.4. *Bupleuro baldensis-Arenarietum ciliaris* Izco, A. Molina & Fdez-Gonz. 1986. Pastizal anual basófilo y crioxerófilo supramediterráneo castellano-maestrazgo manchego y castellano-cantábrico. Campoo.
- 50.13.12. *Minuartio hybridae-Saxifragetum tridactylitae* T.E. Díaz & Penas 1984. Pastizal anual basófilo pionero meso-supratemplado cantabroatlántico y orocantábrico y mesomediterráneo orensano-sanabriense. Franja costera y cuenca del Asón, al menos.
- 50d. **CUTANDIETALIA MARITIMAE** Rivas-Mart., Diez Garretas & Asensi 2002
- 50.8. **Linarion pedunculatae** Diez Garretas, Asensi & Esteve ex Diez Garretas 1984
- 50.8.4. *Desmazerio marinae-Phleetum arenari* Herrera 1995 (antes 53.2.1.). Pastizal anual de claros de arenas removidas dunares, santanderino-vizcaíno y ovetense. Litoral.
- VIIIB. Pastizales y prados vivaces xerofíticos y mesofíticos
51. **FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadác 1944
- 51a. **BROMETALIA ERECTI** Br.-Bl. 1936
- 51.1. **Potentillo montanae-Brachypodium rupestris** Br.-Bl. 1967 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fdez-Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
- 51.1a. **Potentillo montanae-Brachypodium rupestris** J. Guitián, Izco & Amigo 1989
- 51.1.2. **Seselio cantabrigi-Brachypodium rupestris** Br.-Bl. 1967 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 nom. inv. Lastonar mesófilo de termo- a supratemplado cantabrovascónico, galaico-asturiano y picoeuropeo-ubiñense. Se distinguen var. eútrofa y oligótrofa. En toda la región (raro en Campoo).
- 51.1.3. **Bromo erecti-Caricetum brevicollis** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Lastonar calcícola supra-orotemplado inferior orocantábrico. Picos de Europa y Liébana.
- 51.1.6. **Calamintho acini-Seselietum montani** Br.-Bl. 1967. Lastonar meso-supratemplado subhúmedo-húmedo navarro-alavés y cántabro meridional. De las 5 var. que da BERASTEGI (2013) en Cantabria se dan 4, con: *Trifolium ochroleucon* (rica en especies de *Brometalia erecti*); *Ononis spinosa* (predominio de *Brachypodium rupestre* e importante presencia de especies de *Arrhenatheretalia*); *Helictochloa pratensis* subsp. *iberica* [*Avenula pratensis* subsp. *vasconica*] (con elementos de *Festuco-Ononidetea*, a menudo con piedra aflorante); *Danthonia decumbens* (con especies acidófilas). Campoo y alto Besaya.
- 51.1.7. **Helianthemo cantabrigi-Brometum erecti** J. Guitián, Izco & Amigo 1989. Lastonar calcícola meso-supratemplado orocantábrico. Picos de Europa y Liébana.
- 51.1.9. **Teucro pyrenaici-Potentilletum montanae** Br.-Bl. 1967 nom. mut. Lastonar meso-xerófilo calcícola cantabrovascónico septentrional y ovetense litoral. Ecología intermedia entre *Calamintho-Seselietum montani* y *Seselio-Brachypodium rupestris*. Conocida de Vizcaya y Guipúzcoa (NAVARRO, 1982; BERASTEGI, 2013). Los lastonares de suelos calcáreos poco profundos de la franja costera W (Ovetense litoral) encajan bien en tal asociación, que también debe darse en C y E de la región, pero allí parece desplazarlos la *Helictotricho cantabrigi-Seslerietum* (52.5.2).
- 5.1.9.+ *caricetosum caryophyllae*. Típica.
- 5.1.9.+ *linetosum viscosi*. Más xerófila.
- 51b. **BRACHYPODIETALIA PHOENICOIDIS** Br.-Bl. ex Molinier 1934
- 51.3. **Brachypodium phoenicoidis** Br.-Bl. ex Molinier 1934
- 51.3.+ *Carduncello mitissimi-Brachypodium phoenicoidis* García-Mijangos, Berastegi & Darquistade in Berastegi 2013. Fenalar de *Brachypodium phoenicoides* mesoxerófilo castellano-cantábrico y navarro-alavés. Al N de Villacusa de Ebro.
52. **FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2002
- 52a. **ONONIDETALIA STRIATAE** Br.-Bl. 1950
- 52.5. **Genistion occidentalis** Rivas-Mart. in Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 52.5.1. *Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 [*Erico-Genistetum occidentalis* Rivas Goday, Borja & Izco 1970#; (cf. LOIDI & al., 1988)]. Aliagar supramedit. castellano-cant. e ibérico-soriano. S-E Campoo.
- 52.5.1.+ *genistosum occidentalis*. Típica.
- 52.5.2. *Helictotricho cantabrigi-Seslerietum hispanicae* Br.-Bl. 1967 nom. mut. [*Aveno cantabrigiae-Seslerietum hispanicae* Br.-Bl. 1967]. Pastizal xerófilo y calcícola, termo-supratemplado cantabro-vascónico. Franja costera E, valles cantábricos del Besaya hacia al E y montañas pasiegas.
- 52.5.4. *Helictotricho cantabrigi-Genistetum occidentalis* Herrera 1997. Aliagar termo-supratemplado cantabro-vascónico. Incluye facies de brezal calcícola de *Erica vagans*.

- F. costera E, v. cantábricos del Besaya hacia al E, montañas pasiegas y N-C de Campoo.
- 52.5.2.+ *genistetosum occidentalis*. Típica.
- 52.5.2.+ *ulicetosum cantabrigi* Herrera 1995. Suelos profundos y descarbonatados.
- 52.5.2.+ *ulicetosum europaei* Herrera 1995. ± costera.
- 52.5.2.+ *smilacetosum asperae* Onaindia & C. Navarro in Loidi & al. 1988. Termotemplada a mesotemplada inferior.
- 52.5.5. *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Aliagar meso-orotemplado ubiñense-picoeuropeo y campurriano-carrionés. Liébana, Picos de Europa, y puntual en NW de Campoo y valles cantábricos del Deva al Saja.
- 52.5.5.+ *genistetosum legionensis*. Típica, supratemplada superior-orotemplada.
- 52.5.5.+ *helictotrichetosum cantabrigi* Rivas-Mart. & al. 1984. Suprat. superior-orotemplada, xerófila y termófila.
- 52.5.5.+ *ericetosum vagantis* Rivas-Mart. & al. 1984. Meso-supratemplada y mesófila.
- 52.5.5.+ *fumanetosum ericoidis* Rivas-Mart. & al. 1984. Mesotemplada y termófila.
- 52.5.5.+ *galietosum pyrenaici* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Orot. superior, de paredones calcáreos soleados.
- 52.5.5.+ *globularietosum vulgaris* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Xerotérmica, relación con quejigares, descrita en Valdeón (León).
- 52.5.6. *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Aliagar meso-supratemplado ubiñense-picoeuropeo y campurriano-carrionés. Incluye facies de brezal calcícola de *Erica vagans*, y una var. silicícola. Liébana, Picos de Europa, valles cantábricos del Deva al Saja y NW de Campoo.
- 52.5.6.+ *genistetosum occidentalis*. Típica, continental.
- 52.5.6.+ *ericetosum vagantis* Rivas-Mart. & al. 1984. Meso-supratemplada y mesófila.
- 52.5.6.+ *astragaletosum catalaunici* Rivas-Mart. & al. 1984. Suelos poco desarrollados, sobre calizas margosas.
- 52.5.7. *Lithodoro diffusae-Genistetum scorpii* Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Mart. & C. Valle 1987? Aliagar xerófilo y termófilo supratemp. ubiñense. ¿Campoo?
- 52.5.9. *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [*Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis* Rivas-Mart. & al. 1984 p.p.] Aliagar termo-mesotemplado ovetense. Franja costera W y C.
- 52b. **FESTUCO HYSTRICIS-POETALIA LIGULATAE** Rivas G.& Rivas-Mart. 1963
- 52.8. **Festucion burnatii** Rivas G.& Rivas-Mart. ex Mayor, Andrés, Martínez, F. Navarro & T.E. Díaz 1973.
- 52.8.1. *Arenario cantabricae-Festucetum hystricis* Martínez, Mayor, F. Navarro & T.E. Díaz 1974 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (F. PRIETO & al., 2013). Pastizal basófilo y xerófilo crioturbado, supra-orotemplado orocantábrico. P. de Europa.
- 52.8.2. *Festucetum burnatii* Mayor, Andrés, Martínez, F. Navarro & T.E. Díaz 1973 [*Oreochloa confusae-Festucetum burnatii* Rivas-Mart. & al. 1984#, cf. DÍAZ & F. PRIETO, 1994: 346]. Pastizal basófilo y xerófilo crioturbado, de espolones y litosuelos, supratemplado superior-orotemplado picoeuropeo y ubiñense oriental. Picos de Europa, Coriscao y quizá Peña Prieta y Liébana.
- 52.8.5. *Androsaco villosae-Festucetum hystricis* F. Prieto & al. inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Pastizal basófilo, xerófilo y muy crioturbado de suelo pedregoso de espolones, crestas y repisas y orotemplados picoeuropeo (F. PRIETO & al., 2013). Distribución como la anterior.
- 52.8.+ *Helianthemo cantabrigi-Festucetum hystricis* F. Prieto, Bueno, Jiménez-Alfaro & A. Felpele 2014. Pastizal psicoxerófilo y basófilo orot. picoeur. P. de Europa.
- 52.8.+ *Jasiono cavanillesii-Helictotrichetum sedenensis* Bueno, F. Prieto, Jiménez-Alfaro & A. Felpele 2014 [*Galio pyrenaici-Helictotrichetum sedenensis* F. Prieto & al. inéd.#]. Inéd., con cód. 45.3.6. en F. PRIETO & al. (2013). Matorral-pastizal camefítico abierto, basófilo, de litosuelos calcáreos, oro-criotot. picoeur. P. de Europa.
- 52.9. **Plantagini discoloris-Thymion mastigophori** A. Molina & Izco 1989
- 52.9.5. *Plantagini discoloris-Thymetum mastigophori* (Izco, A. Molina & Fdez-Gonz. 1983) A. Molina & Izco 1989 [¿*Catanancho-Thymetum serpylli cantabrigi* Rivas Goday, Borja & Izco 1970?; *Veronico javalambrensis-Thymetum mastigophori plantaginetosum discoloris* Izco & al. 1983]. Tomillar-pradera basófilo supramediterráneo castellano-cantábrico occidental. Incluye facies de tomillar de *Thymus zygis*. Campoo.
- ¿53. **KOELERIO GLAUCAE-CORYNEPHORETEA CANESCENTIS** Klika in Klika & V. Novák 1941?
- ¿53a. **CORYNEPHORETALIA CANESCENTIS** Klika 1934?
- ¿53.1. **Corynephorion canescentis** Tüxen 1937 nom. mut. propos.?
- ¿53.1.1. *Corynephorion canescentis* Br.-Bl. 1915? Pastizal pionero abierto de suelos incipientes o litosuelos arenosos meso-supramediterráneo. Factible en Campoo.
55. **SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS** Br.-Bl. 1955
- 55a. **SEDO ALBI-SCLERANTHETALIA BIENNIS** Br.-Bl. 1955
- ¿55.1. **Sedion anglici** Br.-Bl. & Tüxen 1952?
- ¿55.1.4. *Spergulario rupicolae-Sedetum anglici* Arbesú, Bueno & F. Prieto 2002? Comunidad pionera crasifolia de litosuelos silíceos termotemplada sobre todo litoral galaico-asturiana. Posible en Cabo Quintres.
- 55.2. **Sedion pyrenaici** Tüxen ex Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in T.E. Díaz & F. Prieto 1994
- 55.2.1. *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Comunidad pionera crasifolia de litosuelos silíceos supratemp. orocantábrica y supramedit. oreansano-sanabr. P. de Europa, Coriscao, Liébana, P. Prieta, P. Sagra, Alto Campoo; en Campoo y montaña pasiega (Rasgada, Valderredible; La Peña, San Pedro de Romeral, y Cubada Grande, ya en Burgos) hay facies de *Sedum brevifolium*, que suele faltar en inventarios de la siguiente asociación.
- 55.2.3. *Sedetum micrantho-pyrenaici* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Comunidad pionera crasifolia de litosuelos silíceos supratemplada orocantábrica, picoeuropeana. Picos de Europa.
- 55.4. **Sedion micrantho-sediformis** Rivas-Mart., P. Sánchez & Alcaraz ex P. Sánchez & Alcaraz 1993
- 55.4.1. *Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981. Comunidad pionera crasifolia de litosuelos calcáreos, termo- a supramediterránea mediterránea occidental. Campoo, al menos. Esta asociación de amplio areal mediterráneo ha sido señalada en territorios eurosiberianos, p. ej., en el piso supratemplado pirenaico (BENITO, 2010). Podrían tal vez ser aspectos de la misma: 1. “Com. de *Sedum album* y *Trifolium scabrum*”, de acantilados marítimos del E de Asturias (DÍAZ & F. PRIETO, 1994a); 2. “Com. de *Sedum album*”, litosuelos sobre todo en ambiente de matorral-pastizal en Navarra (BERASTEGI, 2013); 3. “Com. de *Sedum sediforme*”, litosuelos en ambiente de lastonar, matorral y terreno pedregoso. Las dos últimas en f. costera W.

VIIC. Vegetación de praderas antropizadas por siega y pastoreo

59. *MOLINIO CAERULEAE-ARRHENATHERETA ELATIORIS* Tüxen 1937

59a. *MOLINIETALIA CAERULEAE* Koch 1926

¿59.1. *Molinion caeruleae* Koch 1926?

¿59.1.+ *Carici pulicaris-Molinietum caeruleae* Egido & Puente 2009? Prado higrófilo a menudo higróturboso supra-mediterráneo planileonés. En su descripción original se indica que podría estar también en territorios (supratemplados) ubiñense-picoeuropeanos meridionales.

59.2. *Calthion palustris* Tüxen 1937

59.2.1. *Bromo commutati-Polygonetum bistortae* Rivas-Mart. ex Mayor in Mayor, T.E. Díaz, F. Navarro, Martínez & Andrés 1975. Prado higrófilo supratemplado orocantábrico segado y abonado. Campoo y quizá Liébana.

59.2.5. *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati* Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Prado-juncal, por lo general segado y abonado, termo-supratemplado orocantábrico y cantabroatlántico. Al menos en la franja costera y valles cantábricos.

59.2.5.+ *juncetosum conglomerati*. Mesoéutrofa.

59.2.5.+ *juncetosum acutiflori* Biurrun 1999. Oligótrofa.

59.3. *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952

59.3.1. *Centaureo radiatae-Molinietum caeruleae* Tüxen & Oberdorfer 1958. Prado higrófilo y oligótrofo de *Molinia* (por derivación de turberas desecadas) meso-supratemplado orocantábrico y cantabroatlántico. Montañas pasiegas, al menos.

59.3.1.+ *potentilletosum erecti* Tüxen & Oberdorfer 1958. Raza típica.

59.3.1.+ *serapietosum cordigeri* Tüxen & Oberdorfer 1958. Raza termófila.

59.3.4. *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi* Rivas-Mart. ex R. García in Llamas 1984. Prado-juncal oligótrofo supratemplado orocantábrico meridional, leonés y oreñanés. P. de Europa, Liébana, Campoo.

59.3.14. *Senecioni aquatici-Juncetum acutiflori* Br.-Bl. & Tüxen 1952. Prado-juncal oligótrofo (poco manejado) de termo- a supratemplado al menos cantabroatlántico e ibérico. En casi toda la región.

59.3.14.+ *ranunculetosum despecti* T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Raza cantabrovascónica, ovetense y orocantábrica.

59b. *ARRHENATHERETALIA ELATIORIS* Tüxen 1931

59.4. *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926

59.4.4. *Malvo moschatae-Arrhenatheretum bulbosi* Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Prado de siega poco manejado termo-supratemplado cantabroatlántico y orocantábrico. Toda la región, pero frecuente solo en Campoo y Liébana.

59.4.1.+ *arrhenatheretosum elatioris*. Típica.

59.4.1.+ *polygonetosum bistortae* Tüxen & Oberdorfer 1958. Higrófila.

59.4.1.+ *anthyllidetosum dilleni* Tüxen & Oberdorfer 1958. Calcícola, a menudo en suelo poco profundo.

59.4.1.+ *avenetosum sulcatae* Tüxen & Oberdorfer 1958. Oligótrofa.

59.6. *Cynosurion cristati* Tüxen 1947

59.6.8. *Lino biennis-Cynosuretum cristati* Allorge ex Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 nom. mut. [*Lino angustifolii-Cynosuretum cristati* Allorge ex Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958]. Prado de siega y/o diente muy manejado termo-supratemplado inferior cantabroatlántico y orocantábrico. En toda la región, más escaso en Campoo y Liébana.

59.6.8.+ *cynosuretosum cristati*. Típica (var. de *Trisetum flavescens* y de *Brachythecium rutabulum*).

59.6.8.+ *astrantietosum maioris* Tüxen & Oberdorfer 1958. Ombrófila, de orla forestal.

59.6.8.+ *hordeetosum nodosi* Tüxen & Oberdorfer 1958. Nitrófila.

59.6.8.+ *brometosum erecti* T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Calcícola, sobre margas y sustratos calcáreos.

Obs.: BERASTEGI (2013) como alternativa indica variantes, de las que en Cantabria estarían al menos, típica; con *Lychnis flos-cuculi* subsp. *flos-cuculi* (higrófila); con *Plantago media* (muy pastados).

59.6.9. *Merendero pyrenaicae-Cynosuretum cristati* Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958. Prado de diente muy pastado (alguno también segado) supra-orotemplado inferior cantabroatlántico, orocantábrico y pirenaico occidental. Toda la región salvo franja costera.

59.6.1.+ *cynosuretosum cristati*. Típica.

59.6.1.+ *succisetosum pratensis* Tüxen & Oberdorfer 1958. Higrófila.

59.6.1.+ *bistortetosum officinalis* Loidi & al. 2014. Higrófila, sobre surgencias subterráneas.

59c. *HOLOSCHOENETALIA VULGARIS* Br.-Bl. ex Tchou 1948

59.7. *Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

59.7a. *Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris* (Br.-Bl. ex Tchou 1948) Rivas-Mart., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

59.7.2. *Carici arenariae-Juncetum acuti* Herrera 1995. Juncal (con desecación estival) cantabrovascónico y ovetense de depresiones dunares húmedas. Litoral.

59.7.2.+ subas. *juncetosum acuti*. Típica.

59.7.2.+ subas. *samoletosum valerandi* Herrera 1995. Más higrófila que la típica.

59.7.4. *Cypero badii-Scirpetum holoschoeni* Herrera 1995. Juncal higrónitrófilo cantabrovascónico de depresiones dunares húmedas. Litoral C y E.

59.7.11. *Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948 [*Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. 1931; *Scirpo holoschoeni-Cirsietum longespinosi* Esteso 1992]. Juncal churrero meso-supramediterr. mediterráneo-ibérico-levantino y meso-supratemplado cantabrovascónico meridional de depresiones y riberas. Campoo.

59.7.18. *Lysimachio ephemerii-Holoschoenetum vulgaris* Rivas G. & Borja 1961. Juncal churrero meso-supramediterr. aragonés, maestracense y celtibérico-alcarreño de taludes calcáreos rezumantes. Campoo.

59.7.21. *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis* Rivas G. 1945. Prado-juncal basófilo termo-supratemplado cantabroatlántico y orocant. Toda la región.

59.7.25. *Scirpo holoschoeni-Molinietum caeruleae* (Br.-Bl. ex Zitti 1938) García-Mijangos 1997 [*Molinietum mediterraneum* Br.-Bl. 1931; *Molinietum mediterraneum* Br.-Bl. Ex Zitti 1938]. Juncal churrero meso-supramedit. castellano-cantábrico de zonas llanas y prolong. inundadas (GARCÍA-MIJANGOS, 1997). Campoo.

59.8. *Deschampsion mediae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

59.8.7. *Prunello hyssopifoliae-Plantaginetum serpentinae* F. Prieto, Loidi, Herrera & Bueno ex Biurrun 1999. Pastizal higrófilo encharcado y desecado anualmente, meso-supramediterráneo castellano-cantábrico y celtibérico-alcarreño, y supratemplado navarro-alavés y cántabro meridional. Al W de Hormiguera.

59e. *PLANTAGINETALIA MAJORIS* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

- 59.10. *Paspalo distichi-Polypogonion viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut.
- 59.10a. *Paspalo distichi-Polypogonion viridis* Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 59.10.5. *Paspaleto dilatato-distichi* Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Gramal higronitrófilo termo-mesot. cantabroatl. de riberas fluviales y terrenos ganados a estuarios. F. costera y v. cantábricos.
Otras: “Com. de *Lythrum junceum*” en depresiones húmedas y pistas con encharcamiento temporal. F. costera W. Señalada asimismo en el País Vasco francés (DUFAY & al., 2018).
- 59.10b. *Spergulario marinae-Paspalenion vaginati* (Bueno & F. Prieto in Bueno 1997) Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 59.10.8. *Agrostio pseudopungentis-Paspaleto vaginati* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997. Gramal subhalófilo del supraestero. Litoral.
- 59.10.9. *Spergulario marinae-Cotuletum coronopifoliae* Bueno & F. Prieto in Bueno 1997. Prado abierto higrófilo y subhalófilo cantabroatlántico. Litoral.
- 59.11. *Lolio perennis-Plantaginion majoris* Sissingh 1969
- 59.11.1. *Juncetum tenuis* Diemont, Sissingh & Westhoff ex Tüxen 1950 nom. mut. [*Juncetum macri* Diemont & al. ex Tüxen 1950]. Prado higronitrófilo mesotemplado eurosiber., de senderos con suelo \pm arenoso en ambiente forestal o preforestal. F. costera E y valle del Asón.
- 59.11.2. *Lolietum perennis* Gams 1927 [*Plantagini majoris-Sporolobetum tenacissimi* Br.-Bl. 1967; *Lolio perennis-Plantaginetum majoris* Beger 1980]. Pastizal de diente de prados y bordes de camino pisoteados, termo-supratemplado eurosiber. y meso-supramedit. Toda la región.
- 59.11.2.+ *plantaginetosum majoris*. Típica.
- 59.11.2.+ *sporoboletosum tenacissimae* (Br.-Bl. 1967) T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Suelos más secos.
- 59.11.2.+ *trifolietosum fragiferi* Berastegi & al. 2013. Supramediterránea y meso-supratemplada submediterránea.
Obs.: aparte, se pueden reconocer dos var.: con *Potentilla erecta* en sustrato silíceo; con *Hainardia cylindrica* y *Plantago coronopus* en caminos costeros (AEDO, 1985 inéd. como subas. no publicada).
- Otras: “Com. de *Chamaemelum nobile*”. Silicícola, de pastizales muy pastoreados y bordes de camino. Franja costera y valles cantábricos
- 59.12. *Trifolio fragiferi-Cynodontion* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- ¿59.12.4. *Junco compressi-Caricetum divisae* Biurrun 1999? Prado-juncal de suelos periódicamente inundados y \pm salinos, mesomediterráneo bardenero y riojano, así como meso-supratemplado navarro-alavés y quizá cántabro meridional. Formaciones parecidas en vega de Mataporquera.
- ¿59.12.4.+ *caricetosum divisae*?
- ¿59.12.7. *Potentillo reptantis-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs in O. Bolòs & Molinier 1984?
- 59.12.8. *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958. Gramal compactado por pisoteo o pastoreo termo-mesomediterráneo iberolevantino y termo-mesotemplado cantabroatl. Toda la región, pero hacia la f. costera la suele reemplazar *Plantagini-Trifolietum fragiferi*.
- 59.13. *Agrostion stoloniferae* Görs 1966
- ¿59.13.1. *Potentillo anserinae-Agrostietum stoloniferae* R. Alonso, Lence, Puente, Penas & F. Salegui 2002? Prado higronitrófilo en suelos arenoso-pedregosos. De distribución quizá amplia, al menos supratemplada ubiñense y meso-supramediterránea castellano-cantábrica (ALONSO & al., 2002; BERASTEGI, 2013). Probable en Campoo.
- 59.13.2. *Plantagini coronopodi-Trifolietum fragiferi* Tüxen ex T.E. Díaz 1975. Gramal higronitrófilo de *Cynodon dactylon* termo-mesotemplado cantabroatlántico. Franja costera y en menor medida valles cantábricos.
- 59.13.2.+ *trifolietosum fragiferi*. Típica.
- 59.13.2.+ *sporoboletosum indicae* Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Suelo arenoso compactado de antiguas dunas y bordes de camino \pm próximos al litoral.
- ¿59.13.3. *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983? Gramal higronitrófilo de gran parte de Navarra (BERASTEGI, 2013).
- 59.14. *Poion supinae* Rivas-Mart. & Géhu 1978
- 59.14.1. *Plantagini majoris-Poetum supinae* Rivas-Mart. & Géhu 1978. Pastizal ralo de suelos pisoteados bien humectados, supratemplado superior-orotemplado, alpino-pirenaico-cantábrico. Picos de Europa y Alto Campoo.
- ¿59.14.2. *Spergulario capillaceae-Poetum supinae* Rivas-Mart. 1981? Pastizal ralo de suelos pisoteados con *Spergularia capillacea*, de supratemplado superior a orotemplado, orocantábrico centro-occidental y oromediterráneo carpetano-ibérico-leonés.
- 59.15. *Potentillion anserinae* Tüxen 1947
- 59.15.3. *Cypero longi-Caricetum cuprinae* Tüxen ex T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Herbazal higronitrófilo encharcado termo-mesotemplado cantabroatlántico. Franja costera y cuenca del Pas, al menos.
- ¿59.15.5. *Festuco fenas-Caricetum hirtae* O. Bolòs 1962? Herbazal higronitrófilo de cinturas externas de balsas y embalses, mesotemplado cantabrovasc. y pirenaico, así como supramedit. castellano-cantábr. Cf. LOIDI & al. (2014).
- 59.15.6. *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi* Lohmeyer 1953 nom. inv. Prado-juncal higronitrófilo supratemplado orocantábrico, cantabrovascónico meridional y pirenaico, así como supramediterr. castellano-cantábrico e ibérico-soriano. Campoo, alto Besaya, P. de Europa.
- 59.15.8. *Potentillo reptantis-Menthetum suaveolentis* Oberdorfer 1952 corr. 1983. Prado higronitrófilo de amplia distribución europea templada, en suelos más secos y menos fangosos que los de la siguiente asociación. F. costera.
- 59.15.9. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Mart. in Sánchez-Mata 1989. Prado-juncal higronitrófilo termo-mesotemplado eurosiberiano y meso-supramediterráneo ibérico. F. costera y valles cantábricos.
- 59.15.6.+ *juncetosum inflexi*. Típica.
- 59.15.6.+ *lotetosum glabri* Biurrun 1999. De áreas meridionales menos lluviosas.
- ¿59.15.12. *Rumici obtusifolii-Oenanthetum crocatae* Ortiz & J. Rodríguez 1987? Herbazal higrófilo de termo-mesotemplado galaico-portugués y galaico-asturiano.
- ¿59.15.13. *Senecioni laderoi-Juncetum inflexi* M.E. García, L. Herrero, C. Pérez, Penas & F. Salegui 2002? Prado-juncal higronitrófilo basófilo supratemp. orocantábr.
60. **NARDETEA STRICTAE** Rivas G. in Rivas G. & Rivas-Mart. 1963
- 60a. **NARDETALIA STRICTAE** Oberdorfer ex Preising 1950
- 60aa. *Nardenalia strictae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fdez-Gonz., Izco, Lousã & Penas 2002
- 60.1. *Nardion strictae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- 60.1a. *Carici macrostyli-Nardenion strictae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 60.1.6. *Polygalo edmundii-Nardetum strictae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Cervunal suprat. superior-orotemplado ubiñense-picoeur. y campurriano-carrionés, descarbonatado, pero \pm rico en cal, prolongadamente innivado. Picos de Europa y Liébana.
- 60.1.+ *nardetosum strictae*. Típica.

- 60.1.+ *trifolietosum alpini* Rivas-Mart. & al. 1984. Más oligótrofa o silicícola.
- 60.1.10. *Geranio subargentei-Nardetum strictae* Lence, Penas & C. Pérez 2003. Cervunal supratemplado superior-orotemplado. ubiñense y campurriano-carrionés sobre suelos pedregosos ácidos (antiguos canchales), con aportes de cal. Alto Campoo al menos.
- 60.1.11. *Veronico vadiniensis-Festucetum eskiae* inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Pastizal o cervunal mesófilo y oligótrofo, orotemplado orocantábrico oriental de zonas de poca pendiente, prolongadamente innivadas (F. PRIETO & al., 2013). Coriscao y Liébana.
- 60.2. ***Violion caninae*** Schwickerath 1944
- 60.2.1. *Jasiono laevis-Danthonietum decumbentis* Loidi 1983. Pastizal de diente mesotemplado superior a supratemplado oligótrofo cantabrovascónicos y ovetenses. Brañas de valles cantábricos y N de Campoo.
- 60.2.1.+ *danthonietosum decumbentis*. Típica.
- 60.2.1.+ *galietosum saxatile* Berastegi & Loidi 2013. Más oligótrofa.
- 60.2.1.+ *nardetosum strictae* Rivas-Mart. & al. 1991. Supratemplada superior, más continental.
- ¿60.2.2. *Nardo strictae-Caricetum binervis* Br.-Bl. & Tüxen 1952? Cervunal oligótrofo mesotemplado de distribución al menos hibernica y norastúrica.
- 60.2.3. *Serratulo seoanei-Nardetum strictae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958. Cervunal supratemplado asturgalaico y orocantábrico. Valles cantábricos.
- 60.2.5. *Carici piluliferae-Agrostietum curtisii* Darquistade, Berastegi, Campos & Loidi 2004. Pastizal oligótrofo supratemplado cantabrovascónico de suelos bien drenados. Al menos montañas pasiegas.
- 60.2.5.+ *agrostietosum curtisii*. Var. típica y con *Erica tetralix* (BERASTEGI, 2013).
- 60.2.5.+ *nardetosum strictae* Darquistade & al. 2004. Supratemplada superior, de zonas con larga innivación.
- ¿60.2.+ *Carici piluliferae-Pseudarrhenatheretum longifolii* Allorge 1941 in Foucault 1986#? Pastizal oligótrofo gestionado por quema, siega y pastoreo, al menos mesotemplado cantabrovascónico (BERASTEGI, 2013).
- ¿60.2.+ *pseudarrhenatheretum longifolii*? Típica.
- ¿60.2.+ *brachypodietosum pinnati* Allorge 1941 in Foucault 1986? Neutrófila.
- 60ab. *Campanulo herminii-Nardalia* Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Sánchez-Mata 1986
- 60.4. ***Campanulo herminii-Nardion strictae*** Rivas-Mart. 1964
- 60.4.11. *Luzulo carpetanae-Pedicularietum sylvaticae* Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. Izco & Ortiz 1989. Cervunal higrófilo silicícola supratemplado superior-criorotemplado orocantábrico, orobérico soriano y carpetano-leonés, a menudo cerca de turberas y lagunas. Liébana, Coriscao, Peña Prieta y quizá Alto Campoo.
- Otras: “Com. de *Avenella flexuosa* subsp. *iberica*”. Claros de brezal silicícola en piso orotemplado altocampurriano. Fte. del Chivo-Tres Mares.
- 61.3.4. *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* Rivas-Mart. & C. Navarro in C. Navarro 1983 [*Ulici maritimi-Ericetum vagantis* sensu Loriente (p.p.), non J.M. & J. Géhu 1973; *Daboecio-Ulicetum europaei daucetosum maritimi* Loriente 1978 inéd.]. Tojal-brezaal aerohalófilo de suelos \pm profundos. Litoral.
- 61.3.6. *Ulici humilis-Ericetum vagantis* F. Prieto & Loidi 1984 [*Ulici maritimi-Ericetum vagantis* sensu Loriente (p.p.), non J.M. & J. Géhu 1973]. Tojal-brezaal aerohalófilo de suelos calcáreos karstificados o también de suelos ácidos. Litoral.
- 61.3.6.+ *ericetosum vagantis*. Típica.
- 61.3.6.+ *ulicetosum maritimi* F. Prieto & Loidi 1984. Ecostono con asociación anterior en suelos más profundos. Obs.: ambas asociaciones en acantilados más expuestos incluyen facies de brezal de *Erica vagans*. Otras: por estudiar brezales de *Erica vagans* en dunas, en Liencres con abundante *Cistus salviifolius*, muy similares a algunas descritas en el País Vasco francés (DUFAY & al., 2018), con pH ácido. Litoral C y E.
- 61.4. ***Daboecion cantabricae*** (Dupont ex Rivas-Mart. 1979) Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 61.4.1. *Arctostaphylo crassifoliae-Daboecietum cantabricae* Loidi, García-Mijangos, Herrera, Berastegi & Darquistade 1997. Tojal-brezaal oligótrofo supramediterráneo castellano-cantábrico. S de Campoo.
- 61.4.1.+ *daboecietosum cantabricae*. Típica.
- 61.4.1.+ *ulicetosum gallii* Tarazona & Zaldivar ex Loidi, Berastegi & García-Mijangos 1996 [*Daboecio-Ulicetum gallii arctostaphyletosum crassifoliae* Tarazona & Zaldivar 1987 nom. inval.]. Con *Ulex gallii*.
- 61.4.2. *Carici asturicae-Callunetum vulgaris* Bueno & F. Prieto 2002. Brezaal oligótrofo supratemplado superior a orotemplado orocantábrico y valnerano-trasmerano. Incluye facies de arandanera. Picos de Europa, Coriscao, Liébana, Peña Prieta, Peña Sagra, Alto Campoo y montañas pasiegas.
- 61.4.6. *Erico tetralicis-Ulicetum gallii* (Tarazona & Zaldivar 1987) Loidi, F. Prieto, Bueno & Herrera in Herrera 1995 [*Daboecio-Ulicetum gallii ericetosum tetralicis* Tarazona & Zaldivar 1987]. Brezaal oligótrofo supratemplado hiperhúmedo-ultrahiperhúmedo cantabrovascónico. valles del Pas hacia el E, montaña pasiega.
- 61.4.6.+ *ulicetosum gallii*. Típica.
- 61.4.6.+ *juniperetosum alpinae* Loidi & al. in Herrera 1995. Orófila, supratemplada superior.
- 61.4.7. *Gentiano pneumonanthes-Ericetum mackaiana* Tüxen & Oberdorfer 1958 [*Ulici gallii-Ericetum mackaiana* Dalda 1972 p.p.]. Tojal-brezaal oligótrofo termo- supratemplado oceánico galaico-asturiano. Incluye facies pionera de *Agrostis curtisii* en claro de brezal, distinta de *Carici-Agrostietum curtisii* (60.2.5.). F. costera W, vert. N de P. Sagra, N de Liébana, v. cantábricos del Deva al Besaya.
- 61.4.7.+ *avenuletosum sulcatae* Tüxen & Oberdorfer 1958. Típica.
- 61.4.7.+ *molinetosum caeruleae* Tüxen & Oberdorfer 1958. Más higrófila.
- 61.4.9. *Halimio umbellati-Daboecietum cantabricae* F. Prieto & Loidi ex Loidi, Berastegi & García-Mijangos 1996. Tojal-brezaal oligótrofo supratemplado cántabro meridional y campurriano-carrionés. Incluye localmente facies pionera de *Lavandula pedunculata* (p. ej., inicio de carretera a Rasgada, Valderredible). Campoo-Alto Campoo.
- 61.4.9.+ *daboecietosum cantabricae*. Típica.
- 61.4.9.+ *genistetosum pilosae* F. Prieto & Loidi 1984. Raza altocampurriana oriental.
- 61.4.9.+ *genistelletosum tridentatae* F. Prieto & Loidi 1984 [*Genistello tridentatae-Ericetum cinereae* sensu Loriente, non Rothmaler 1954 em. Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958#]. Campurriano-carrionesa occidental. SW Campoo.

VIII. VEGETACIÓN SERIAL SUFRUTICOSA, FRUTICOSA Y ARBUSTIVA

VIIIA. Vegetación serial sufruticosa

61. ***CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944
- 61a. ***CALLUNO-ULICETALIA MINORIS*** Quantin ex Tüxen 1937
- 61.3. ***Dactylido maritimae-Ulicion maritimi*** Géhu 1975

- 61.4.9.+ *ulicetosum gallii* F. Prieto & Loidi ex Loidi & al. 1996. Más exigente en precipitación e higrófila.
- 61.4.10. *Pterosparto cantabrici-Ericetum aragonensis* M. Losa & P. Montserrat in Tüxen & Oberdorfer 1958 [*Daboecio cantabricae-Ericetum aragonensis* Rivas-Mart. in F. Prieto & Loidi 1984; *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis* sensu Loriente, non Rothm. 1954 em. Rivas-Mart. 1979]. Tojal-brezaol oligótrofo meso-supratemplado orocantábrico de *Erica (australis) aragonensis*. S de Liébana, Peña Prieta, Alto Campoo y W de Campoo.
- 61.4.10.1. *ericetosum aragonensis*. Típica.
- 61.4.10.+ *ulicetosum cantabrici* (Puente, Penas & López Pacheco 1987) T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Ombrófila, preferentemente en exposición N.
- 61.4.10.+ *juniperetosum alpinae* Puente, Penas & López Pacheco 1987. Orófila, supratemplada superior.
- 61.4.14. *Erico vagantis-Ulicetum europaei* Guinea 1949 nom. inv. propos. [*Uleto-Ericetum* “de los niveles bajos” Guinea 1949; *Ulici europaei-Ericetum vagantis* Guinea 1949; *Daboecio cantabricae-Ulicetum europaei* (Guinea 1949) Br.-Bl. 1967; incl. *Daboecio-Ulicetum europaei lithodoretosum diffusae* Br.-Bl. 1967]. Tojal-brezaol de mesoéutrofo a oligótrofo termo-mesotemplado cantabrovascónico y galaico-asturiano. Incluye facies de *Ulex gallii* y de *Pteridium aquilinum*. F. costera y v. cantábricos.
- 61.4.14.+ *ulicetosum europaei*. Típica.
- 61.4.14.+ *genistetosum occidentalis* (C. Navarro 1982) Loidi, García-Mijangos, Herrera, Berastegi & Darquistade 1997 [*smiletosum asperae* Loriente 1978 ined.]. Mesoéutrofa, de transición a los aliagares.
- 61.4.14.+ *ericetosum ciliaris* (Br.-Bl. 1967) Herrera 1995. Higrófila. Incluye una var. con *Erica mackaiana*, que aparece incluso sobre calizas.
- 61.4.15. *Ulici gallii-Ericetum ciliaris* Br.-Bl. 1967 [*Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris daboecietosum* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964]. Tojal-brezaol oligótrofo termo-mesotemplado cantabrovascónico oceánico. Franja costera C y E y valles cantábricos del Pas hacia el E.
- 61.4.15.+ *ericetosum ciliaris*. Típica.
- 61.4.15.+ *ericetosum tetralicis* Br.-Bl. ex Loidi, Berastegi & García-Mijangos 1996. Transicional a tojal-brezaol de *Erica tetralix*.
- 61.4.16. *Pteridio aquilini-Ericetum vagantis* Vanden Berghen 1975 [*Uleto-Ericetum* “de los niveles altos” Guinea 1949; *Daboecio cantabricae-Ulicetum gallii* (Br. - Bl. 1967) Rivas-Mart. 1979 (61.4.4); *Daboecio cantabricae-Ulicetum cantabrici* (Br. - Bl. 1967) Rivas-Mart. 1979 corr. Rivas-Mart. & al., 1991; *Vaccinio myrtilli-Ulicetum gallii* Loidi, García Mijangos, Herrera, Berastegi (Guinea 1949) Br.-Bl. 1967; *Daboecio-Ulicetum europaei ulicetosum gallii* Br.-Bl. 1967]. Tojal-brezaol de oligótrofo a mesoéutrofo, mesotemplado ± continental-supratemplado cantabrovascónico, ovetense y orocantábrico centro-oriental. Incluye facies de *Pteridium aquilinum* y de *Vaccinium myrtilus*. Toda la región salvo franja costera y S de Campoo.
- 61.4.16.+ *ericetosum vagantis*. Suelos bien drenados.
- 61.4.16.+ *genistetosum micranthae* Loidi, F. Prieto, Herrera & Bueno 2014. Suelos algo hidromorfos.
- 61.7. *Genistion micrantho-anglicae* Rivas-Mart. 1979
- 61.7.7. *Euphorbio polygalifoliae-Ericetum tetralicis* F. Prieto & Loidi 1984. Tojal-brezaol oligótrofo e higrófilo supratemplado campurriano-carrionés y cántabro meridional. Alto Campoo y N de Campoo; incluye inventarios 8 y 9 con *Euphorbia polygalifolia*, de la tabla 20 de RIVAS-MARTÍNEZ. (1979: 83), llevados allí a *Genisto anglicae-Ericetum tetralicis* Rivas-Mart. 1979 (61.7.10).
- 61.7.7.+ *ericetosum tetralicis*. Raza altocarrionesa W.
- 61.7.7.+ *ericetosum vagantis* F. Prieto & Loidi 1984. Raza altocarrionesa oriental y cántabra meridional.
- 61.7.8. *Genisto anglicae-Daboecietum cantabricae* Báscones & Peralta in Loidi, Berastegi & García-Mijangos 1996 [*Genisto anglicae-Ericetum vagantis daboecietosum* Tarazona 1984]. Tojal-brezaol oligótrofo e higrófilo supratemplado navarro-alavés y cántabro meridional, y supramediterr. castellano-cantábrico. Campoo.
- 61.7.8.+ *daboecietosum cantabricae*. Var. típica y con *Erica umbellata*. Típica.
- 61.7.8.+ *ulicetosum gallii* Loidi, F. Prieto, Bueno & Herrera in Loidi, García-Mijangos, Herrera, Berastegi & Darquistade 1997. Cántabra meridional.
- ¿61.7.11 *Genisto anglicae-Ericetum vagantis* Rivas-Mart. & Tarazona in Rivas-Mart. 1979? Tojal-brezaol oligótrofo e higrófilo supramediterráneo ibérico-soriano y castellano-cantábrico. S de Campoo.
- 61.7.11.+ *ericetosum vagantis*. Típica.
- 61.7.11.+ *ericetosum tetralicis* G. Navarro in Loidi, Biurrún & Herrera 1997. Con hidromorfía permanente.

VIII.B. Vegetación serial arbustiva y de margen de bosque

65. *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Mart. 1974
- 65a. *CYTISETALIA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Mart. 1974
- 65.3. *Cytision multiflori* Rivas-Mart. 1974
- 65.3b. *Genistenion polygaliphyllae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 65.3.2. *Carici asturicae-Genistetum obtusirameae* Bueno & F. Prieto 2002. Escobal oligótrofo orotemplado oceánico orocantábrico. Coriscao, Peña Prieta, Liébana y Alto Campoo.
- 65.3.4. *Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Escobal oligótrofo supratemplado superior continental ubiñense y campurriano-carrionés. Alto Campoo, al menos.
- 65.3.4.1. *genistetosum obtusirameae*. Típica.
- 65.3.4.2. *cytisetosum oromediterranei* Rivas-Mart. & al. 1984. Más continental.
- 65.3.4.3. *juniperetosum alpinae* Rivas-Mart. & al. 1984. Más orófila.
- 65.3.5. *Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Escobal oligótrofo suprat. ubiñense, campurriano-carrionés y cántabro meridional. Liébana, valles altos de Nansa al Miera, P. Sagra, Alto Campoo y Campoo.
- 65.3.5.+ *genistetosum polygaliphyllae*. Típica.
- 65.3.5.+ *adenocarpetosum complicati* Loidi & 2014. Xerófila, cántabra meridional.
- 65.3.5.+ *cytisetosum oromediterranei* Loidi, F. Prieto, Herrera & Bueno 2014. Supratempl. superior continental.
- ¿65.3.6. *Cytiso oromediterranei-Genistetum obtusirameae* R. Alonso, Puente, Penas & F. Salegui 2002? Escobal oligótrofo suprat. superior-orot. continental altocarrionés y ubiñense. Posible en Alto Campoo.
- ¿65.3.7. *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984? Escobal oligótrofo meso-supratemplado orocantábrico y lucense, así como supramediterráneo ibérico-soriano, leonés, oreñano-sanabiense, altosalmantino y castellano-cantábrico. Posible en Liébana.
- ¿65.3.7.1. *genistetosum polygaliphyllae?* Típica.
- ¿65.3.7.4. *ulicetosum gallii* Rivas-Mart. & al. 1984? Ombrófila, sobre todo naviano-ancarense.
- 65.3.12. *Pteridio aquilini-Ericetum arboreae* C. Navarro & Onaindia in Loidi & Herrera 1995. Brezaol alto oligótrofo meso-supratemplado superior-supratemplado cantabrovascónico y orocantábrico. Liébana, valles cantábricos, Alto Cam-

- poo y montaña pasiega.
- 65.3.13. *Calluno vulgaris-Ericetum arboreae* inéd. en F. Prieto & Bueno 2013. Brezal alto oligótrofo supra-orotemplado con elementos de *Genistion polygaliphyllae* (cf. F. PRIETO & al., 2013). Liébana y Alto Campoo.
- 65.4. *Ulici europaei-Cytision striati* Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991
- 65.4.7. *Ulici europaei-Cytisetum commutati* C. Navarro & Ladero in C. Navarro 1983. Escobal de oligótrofo a meso-éutrofo termo-mesotemplado santanderino-vizcaíno y ovetense oriental. Var. típica y con *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, de acantilados litorales. Litoral y entorno puerto de las Muñecas.
- 65.4.10. *Avenello flexuosae-Ericetum arboreae* M. Rodríguez, Real, Amigo & R. Romero in Rivas-Mart. 2011. Brezal alto oligótrofo mesosupratemplado galaico-asturiano. Valles cantábricos del Deva al Besaya.
- ¿65.4.+ *Rubio-Ulicetum europaei* Géhu & Delelis in Delelis 1973#? Tojal de orla termo-mesotemplado aquitano-landés y quizá cantabrovascónico y ovetense. Se trata de tojales altos de orla, donde apenas hay brezos, reemplazados por elementos de las orlas espinosa y especies nemorales, si bien en Cantabria escasean *Ligustrum vulgare* o *Rubia peregrina*. RIVAS-MNEZ. & al. (1991) describieron una “Com. de *Cytisus scoparius-Ulex europaeus*” a modo de posible aspecto xerofítico de la asociación. Franja costera. Otras: 1. “Com. de *Erica lusitanica-Ulex europaeus*” [Pteridio *aquilini-Ericetum arboreae ericetosum lusitanicae* Onaindia 1986]. Brezal alto oligótrofo termo-mesotemplado cantabrovascónico (LOIDI & al., 1997b). F. costera C y E, y valles de Asón y Agüera; 2. “Com. de *Cytisus cantabricus*”. Escobal oligótrofo termo-mesotemplado hiperhúmedo cantabrovascónico (LOIDI & al., op. cit.), diferentes de las comunidades de rocas basálticas de la *Adenocarpus complicati-Cytisetum cantabrici* Loidi 1983 (65.3.1.). Formaciones parecidas aparecen de modo puntual a lo largo de la f. costera (Pechón, La Viesca, Somo, etc.), a veces en areniscas carbonatadas; 3. “Com. de *Pteridium aquilinum*”. Helechal mono-específico en taludes costeros, lapiaces calcáreos, canchales silíceos, zonas quemadas, etc. (ONAINDÍA, 1986). Toda la región; 4. “Com. (alóctona) de *Cytisus striatus*”. Escobal alóctono en Cantabria, a partir de plantaciones para fijar laderas y taludes, con una gran plantación naturalizada sobre polígono de Trascueta (Camargo). Recuerda a la asociación *Cytisetum striati* Castroviejo 1973 (65.4.2.) [*Ulici europaei-Cytisetum striati* Rivas-Mart. 1994], termo-mesotemplada galaico-asturiano y galaico-portuguesas, faltando *Cytisus scoparius* y *Adenocarpus lainzii*.
66. **RHAMNO CATARTHICII-PRUNETEA SPINOSA** Rivas G.& Borja ex Tüxen 1962
- 66a. **PRUNETALIA SPINOSA** Tüxen 1952
- 66.1. **Rhamno alpini-Berberidion vulgaris** Br.-Bl. ex Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & col. 2011
- 66.1a. **Rhamno alpini-Berberidenion vulgaris** Br.-Bl. ex Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & col. 2011
- 66.1.2. *Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae* Rivas-Mart., Izco & Costa 1971 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 [*Pruno spinosae-Berberidetum vulgaris* Rivas-Mart. & al. 1971]. Espinal éutrofo de roquedos y gleras supratemplado ubiñense-picoeuropeo. Picos de Europa.
- 66.1.2.+ *berberidetosum cantabricae*. Típica.
- 66.1.2.+ *taxetosum baccatae* (F. Navarro 1974) Rivas-Mart. & al. 1984. Supratemplada superior.
- 66.1.4. *Rhamno catharticae-Ribesetum alpini* L. Herre-ro, M.E. García, T.E. Díaz, Penas & F. Salegui 2002. Espinal éutrofo y mesófilo supratemplado orocantábrico meridional y cántabro meridional. Campoo.
- ¿66.1.5. *Rosetum corymbífero-vosagiaceae* Loidi & Arnáiz 1987? (cf. F. PRIETO & al., 2013). Espinal oligótrofo supratemplado orocantábrico. Podrían referirse al mismo formaciones de Campoo y quizá de Liébana, en las que son raros *Frangula* y *Pyrus*, menos termófilas, con *Rosa* gr. *canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus* spp. y *Cytisus cantabricus*. Parece menos probable que se tratase de *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas-Mart. & Arnáiz in Arnáiz 1979 (66.2.12.).
- Otras: “Com. de *Ribes alpinum* y *Rhamnus alpina*” (HERRERA, 1995). Espinal éutrofo rupícola supratemplado trasmeranovalnerano. Incluye facies de *Taxus baccata*. Montaña pasiega y Monte Cerredo.
- 66.2. **Pruno spinosae-Rubion ulmifolii** O. Bolòs 1954
- 66.2a. **Lonicero periclymeni-Rubenion ulmifolii** (Géhu, De Foucault & Delelis 1983) Rivas-Mart. & col. 2011
- 66.2.1. *Tamo communis-Rubetum ulmifolii* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 nom. inv. propos. Rivas-Mart. & col. 2011 [*Rubo ulmifolii-Tametum communis* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958; *Corno-Rubetum ulmifolii* Br.-Bl. 1967]. Zarzal-espinal éutrofo termo-mesotemplado cantabroatlántico, aquitano-landés y orocantábrico. Franja costera, Liébana y valles cantábricos.
- 66.2.1.+ *loniceretosum peryclimeni* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958. Típica, mesotemplada superior.
- 66.2.1.+ *rosetosum sempervirentis* Arnáiz & Loidi 1982. Termotemplada-mesotemplada inferior.
- 66.2.1.+ *prunetosum mahaleb* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958. Subcontinental, picoeuropeana.
- 66.2.1.+ *urticetosum dioicae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958. Nitrófila, más antropizada y dominada por zarzas (para DÍAZ & F. PRIETO, 1994, más bien una variante).
- 66.2.2. *Smilaco asperae-Rosetum pimpinellifoliae* Herrera 1995. Espinal dunar santanderino-vizcaíno. Litoral C-E.
- 66.2.2.+ *rosetosum pimpinellifoliae*. Típica.
- 66.2.2.+ *rhamnetosum alaterni* Herrera 1995. Xérica, de cresta de duna.
- 66.2.2.+ *salicetosum atrocineriae* Herrera 1995. Depresiones dunares húmedas.
- “¿66.2.22.” *Roso sempervirentis-Prunetum mahaleb* Rivas-Mart., T.E. Díaz & F. Prieto ass. nova in Rivas-Mart. & al. inéd. in F. Prieto & Bueno 2013? En P.N de Picos de Europa, sin más datos (F. PRIETO & al., 2013).
- 66.2c. **Rosenion carioti-pouzini** Arnáiz ex Loidi 1989
- 66.2.7. *Amelanchiero ovalis-Spiraeetum obovatae* Loidi 1989. Espinal basófilo rupestre supramediterráneo castellano-cantábrico. C y S de Campoo.
- 66.2d. **Tamo communis-Viburnenion lantanae** Géhu, De Foucault & Delelis 1983
- 66.2.18. *Lonicero etruscae-Rosetum agrestis* Arnáiz & Loidi 1983. Espinal basófilo meso-supramediterráneo castellano-cantábrico. Campoo.
- ¿66.2.+ *Roso sempervirentis-Viburnetum lantanae* (Arnáiz & Loidi) Rivas-Mart.? Solo vista una referencia en IH (2011). Parece referirse a espinales algo xerotérmicos, antes considerados una variante xérica de la asociación *Tamo communis-Rubetum ulmifolii* (*Rubo ulmifolii-Tametum communis*; cf. ARNAIZ & LOIDI, 1982). Quizá hacia Collados del Asón.
- 66.4. **Frangulo alni-Pyrion cordatae** Herrera, F. Prieto & Loidi 1991 [*Ulici-Rubion ulmifolii* Weber 1997]
- 66.4.1. *Frangulo alni-Pyretum cordatae* Herrera, F. Prieto & Loidi 1991. Zarzal-espinal oligótrofo termo-supratemplado inferior cantabrovascónico y galaico-asturiano. Incluye facies pioneras de zarzal y quizá incluya una de *Ilex aquifolium*. Toda la región, más rara en Campoo.

- 66.4.+ *Daphno gnidii-Ligustretum* J.-M. & J. Géhu 1973 #. Zarzal-espinal dunar aquitano-landés y santanderino-vizcaíno. Litoral C (Somo-Loredo).
- 66.4.++. *ammophiletosum australis* Loriente 1979. Irradiación meridional y relicta (LORIENTE, 1979) de la asociación atlántica francesa, que WEBER (1998) incluyó en *Ulici-Rubion ulmifolii*, sinónima de *Frangulo-Pyrion*. Falta *Cytisus scoparius* y cuenta con más herbáceas psammófilas como *Ammophila arenaria* subsp. *australis*.
- 66b. **SAMBUCETALIA RACEMOSAE** Oberdorfer ex Passarge in Scamoni 1963
- 66.5. **Sambuco racemosae-Salicion capreae** Tüxen & Neumann ex Oberdorfer 1957
- ¿66.5.+? *Hedero heliicis-Sambucetum nigrae* Arbesú 2008. Saucar éutrofo y subnitrofilo termo-supratemplado cantabroatlántico y orocantábrico. Franja costera y valles cantábricos. La asociación figura también en F. PRIETO & al. (2013), como “ass. nova, prov”. Parece contradictoria, dado su carácter termófilo, su inserción de en una alianza y un orden de distribución supra-orotemplada, mientras que su geovicariante catalana *Clematido vitalbae-Sambucetum nigrae* O. Bolòs 1978 (66.2.16.), se incluye en *Tamo communis-Viburnenion lantanae* (66.2d.).
- Otras: “Com. de *Rubus idaeus*”, Zarzal en canchales silíceos orotemplados, en Alto Campoo, p. ej. Quedan por estudiar posibles comunidades en canchal silíceo de *Prunus padus* geovicariantes de *Sambuco racemosae-Prunetum padi* Rivas-Mart., Costa & P. Soriano 2002 (66.5.1.).
- IX. VEGETACIÓN POTENCIAL FORESTAL, PRE-FORESTAL, SEMIDESÉRTICA Y DESÉRTICA: BOSQUES, ARBUSTEDAS, SEMIDESIERTOS Y DESIERTOS
- IXA. Arbustadas y bosques palustres, quionófilos o primocolonizadores riparios**
68. **ALNETEA GLUTINOSAE** Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946
- 68a. **ALNETALIA GLUTINOSAE** Tüxen 1937
- 68.1. **Alnion glutinosae** Malcuit 1929
- 68.1b. **Salici atrocineriae-Alnenion glutinosae** Rivas-Mart., T.E. Díaz & F. Prieto in Rivas-Mart. & col. 2011
- 68.1.1. *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [*Carici laevigatae-Alnetum glutinosae* auct. hisp., non Schwickerath 1938]. Aliseda pantanosa termo-mesotemplada y mesomediterránea iberoatlántica. Franja costera y valles cantábricos.
- 68.1.2. *Carici lusitanicae-Salicetum atrocineriae* Neto, Capelo, J.C. Costa & Lousã 1996. Saucedo pantanosa termo-mesotemplada y mesomediterránea iberoatlántica. Franja costera, valles cantábricos y Campoo.
71. **SALICI-POPULETEA NIGRAE** (Rivas-Mart. & Cantó ex Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991) Rivas-Mart. & Cantó 2002
- 71a. **POPULETALIA ALBAE** Br.-Bl. ex Tchou 1948
- 71.2. **Populion albae** Br.-Bl. ex Tchou 1948
- 71.2.+ **Salici neotrichae-Populienion nigrae** Biurrun, Campos, Herrera & Loidi 2016
- 71.2.3. *Humulo lupuli-Alnetum glutinosae* Biurrun, García-Mijangos & Loidi 1994. Aliseda riparia meso-supramediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa. SE de Campoo.
- 71.2.8. *Salici neotrichae-Populetum nigrae* T.E. Díaz & Penas in Rivas-Mart. & al. 2002 [*Populo nigrae-Salicetum neotrichae* Rivas-Mart. & Cantó in T.E. Díaz & Penas 1987; *Populo nigrae-Salicetum neotrichae salicetosum salvifoliae* T.E. Díaz & Penas 1987]. Chopera-sauceda arborea supramediterr. castellana septentrional y oroibérica. Fueron propuestas las subas. *salicetosum salviifoliae* Díaz & Penas 1987 (típica) y *fraxinetosum excelsioris* Díaz & Penas 1987 (de influencia eurosiberiana). SW de Campoo.
- 71.2.+ **Salicetum lambertiano-albae** Rivas G. & Borja 1961 corr. Rivas-Martinez 2011 (71.4.1., en RIVAS-MNEZ & al., 2011) [*Salicetum angustifolio-albae* T.E. Díaz & F. Prieto 1994 (71.4.2.); *Betulo meridionalis-Salicetum albae* Rivas-Martinez & al. 2011 (71.4.3.); *Salicetum cantabrico-albae* Rivas-Martinez & Penas 2011 (71.4.4)]. Todas estas asociaciones, consideradas sinónimas de la 1ª por BIURRUN & al. (2016c), fueron incluidas por RIVAS-MNEZ. & al. (2011) en la alianza *Salicion albae*, Tüxen ex Moor 1958 (71.4.), eurosiberiana y oroibérica].
- 71.2b. **Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris** Rivas-Mart. 1975
- 71.2.11. *Aro cylindracei-Ulmetum minoris* T.E. Díaz, Andrés, Llamas, L. Herrera & D. Fernández 1987 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 [*Aro maculati-Ulmetum minoris* T.E. Díaz & al. 1987]. Olmeda riparia supramediterránea castellana septentrional y oroibérica. W de Campoo.
- 71c. **ALNO-FRAXINETALIA EXCELSIORIS** (Oberdorfer 1953) Passarge 1968
- 71.1. **Alnion incanae** Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928 [*Alno-Ulmion* Br.-Bl. ex Tüxen ex Tchou 1948]
- 71.1.+ **Buxo sempervirentis-Alnenion glutinosae** Biurrun, Campos, Herrera & Loidi 2016
- 71.1.5. *Euphorbio hybernae-Fraxinetum excelsioris* L. Herrero, M.E. García, T.E. Díaz, Penas & F. Salegui 2000. Fresneda riparia supratemplada orocantábrica meridional. NW de Campoo.
- 71.1.11. *Carici pendulae-Fraxinetum excelsioris* Biurrun & García Mijangos 2002 [*Lonicero xylostei-Alnetum glutinosae* (Biurrun et al. 1994) Biurrun & al. 2011 p.p.; *Valeriano pyrenaicae-Fraxinetum excelsioris* Rodríguez Guitián 2010 syntax.syn.]. Cf. BIURRUN & al., 2016c, frente a RIVAS-MNEZ. & al., 2011. Aliseda/fresneda meso-supratemplada navaro-alavesa y cántabra meridional. Incluye facies de aliseda y de fresneda. Campoo.
- 71.1.+ *Viburno lantanae-Ulmetum minoris* Biurrun & García-Mijangos 2002 (71.2.18. en RIVAS-MNEZ. & al., 2011). Olmeda/fresneda riparia supramediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa, y meso-supratemplada navarro-alavesa y cántabra meridional. Incluye facies de *Ulmus minor* y de *Fraxinus angustifolia*. S y E de Campoo.
- 71.+ **Hyperico androsaemi-Alnion glutinosae** (Amigo, Guitián & F. Prieto 1987) Biurrun, Campos, Herrera & Loidi 2016
- 71.+a. **Hyperico androsaemi-Alnenion glutinosae** Amigo, Guitián & F. Prieto 1987
- 71.1.7. *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Mart. in Loidi 1983 [*Carex pendula-Brachypodium sylvaticum-Alnetum* Br.-Bl. 1967; *Circaeo luteitanae-Alnetum* (Br.-Bl. 1967) C. Navarro 1982 non Oberdorfer 1953]. Aliseda riparia termo-mesotemplada cantabrovascónica septentrional, ovetense y picoeuropeana. Franja costera, valles cantábricos y escasa en Liébana.
- 71.1.7.+ *alnetosum glutinosae*. Típica.
- 71.1.7.+ *quercetosum ilicis* Loriente ex Durán in Loriente 1994. Con roquedo calcáreo y elementos de encinar.
- 71.1.+ *Stegnogrammo pozoi-Alnetum glutinosae* Allorge ex Biurrun, Campos, Herrera & Loidi 2016. Aliseda riparia de barrancos sobre todo silíceos, termo-mesotemplada cantabroatlántica. Podría ser sinónima *Hyperico androsaemi-*

- Alnetum glutinosae osmundetosum regalicis* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987 (M. Herrera, com. pers.). Franja costera y valles cantábricos.
- 71.1.+-. *Hyperico androsaemi-Salicetum atrocineriae* Oniandia, García Mijangos & Herrera ex Durán in *Loriente* 1994. Saucedas riparia termo-supratemplada cantabrovascónica, ovetense y picoeuropeana. Casi siempre serial de alisedas y robledales higrófilos. Incluye var. termófila; con *Salix alba* (vegas); con *S. eleagnos* subsp. *angustifolia* (transición a torrentes); con *S. cantabrica* (Campoo) cf. DURÁN (1994, 2019b). Toda la región.
- 71.+.-. *Saxifrago spathularis-Fraxinietum excelsioris* Biurrun, Campos, Herrera & Loidi 2016
- ¿71.1.6. *Festuco giganteae-Fraxinietum excelsioris* F. PRIETO & al. in T.E. Díaz & F. Prieto 1994? (F. PRIETO & AL., 2013), var. termófila (RODRÍGUEZ G. & al., 2001). Fresneda riparia meso-supratemplada orocantábrica septentrional. Liébana.
- ¿71.+.-. *Aceri campestris-Fraxinietum excelsioris* García-Baquero 2005? (76.4.9.). Fresneda riparia ibérica serrana. Campoo.
- Otras: “Com. de *Betula celtiberica* (riparia campurriana)”. Abedular ripario en río Camesa (Mata de Hoz) con *Salix cantabrica*, *S. atrocineria*, *Erica arborea*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, etc. Existe además en el N de Palencia y León (LARA & al., 2004).
- 71b. *SALICETALIA PURPUREAE* Moor 1958
- 71.5. *Salicion eleagno-daphnoidis* (Moor 1958) Grass in Mucina & al. 1993
- 71.5.3. *Salicetum lambertiano-angustifoliae* Rivas-Mart., Bascónes, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991 [*Salicetum purpureo-albae* Rivas-Goday & Borja 1961]. Saucedas arbustivas riparias supratempladas pirenaica y cantabrovascónica meridional. Mencionada recientemente en la vecina comarca burgalesa de Espinosa de los Monteros (LOIDI & al., 2014). Río Híjar y alto Gándara.
- 71.5.+-. *Fraxino excelsioris-Salicetum angustifoliae* Durán in *Loriente* 1994. Saucedas arbustivas riparias termomesotemplada santanderino-vizcaína y ovetense. Se identifica con la “Com. de *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*” de DÍAZ & F. PRIETO (1994) y HERRERA (1995). A diferencia de *Salicetum lambertiano-angustifoliae* suelen faltar *Salix triandra* subsp. *discolor* y *S. purpurea* s.l. y en cambio aparecen especies termófilas como *Laurus nobilis*, *Polystichum setiferum*, etc. En Cantabria en curso medio ríos Deva (también en Asturias), Nansa, Saja, Besaya, Pas, Pisueña, Miera, Asón.
- 71.6. *Salicion discolori-neotrichae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
- 71.6.1. *Salicetum discoloro-angustifoliae* Rivas-Mart. ex G. López 1976 corr. Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Álvarez 1991 [*Salicetum triandro-elaegni* Rivas-Mart. ex G. López 1976]. Saucedas arbustivas riparias supratempladas mediterr. ibérica central. El Tobazo, pr. Villaescusa de Ebro.
- 71.10. *Salicion cantabricae* Rivas-Mart. & T.E. Díaz ex Rivas-Mart. 2011
- 71.10.1. *Salicetum cantabricae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Saucedas arbustivas riparias supratempladas orocantábrica. Liébana, Picos de Europa, alto Nansa y Campoo. En el río Camesa puntualmente aparece *Salix salviifolia* disperso, a modo de var. de transición a la asociación *Salicetum salviifolio-cantabricae* Rivas-Mart., T.E. Díaz & Penas ex Rivas-Mart. 2011 (71.10.2.) supramediterránea y supratemplada planileonesa, maragata y sanabriense, y tal vez serranocampurriana, cántabra meridional, castellano-cantábrica y demandesa.
- IXB. Vegetación climatófila y edafófila potencial mediterránea y eurosiberiana**
- ¿74. *JUNIPERO NANAE-PINETEA SYLVESTRIS* Rivas-Mart. 1965 nom. inv. propos.?
- ¿74b. *JUNIPERETALIA HEMISPHERICAE* Rivas-Mart. & J.A. Molinia in Rivas-Mart.; Fernández González & Loidi 1999?
- ¿74.5. *Cytision oromediterranei* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. Rivas-Mart. 1987?
- ¿74.5.+-. *Festuco eskiae-Cytisetum oromediterranei* Egido & Puente 2011? Piornal serrano orotemplado continental picoeuropeano-ubiñense y altocarrionés. Es poco probable que alcance Liébana y Alto Campoo, pues carece de *Genista obtusiramea*, abundante en esa zona.
75. *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950
- 75a. *QUERCETALIA ILICIS* Br.-Bl. ex Molinier 1934
- 75.1. *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1960
- 75.1a. *Quercenion ilicis* Rivas G. in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Mart. 1960
- 75.1.4. *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Mart. 1975 [*Quercetum ilicis* Allorge 1941; *Quercetum mediterraneo-montanum* Guinea 1949; *Xeroquercetum cantabricum* Br.-Bl. 1967]. Encinar edafoxerófilo termomesotemplado cantabrovascónico y ovetense. Franja costera, valles cantábricos y N de Liébana.
- 75.1.4.+-. *quercetosum ilicis*. Típica. Incluyendo var. típica; var. con *Olea europaea* (litoral W); silicícola (areniscas ácidas); var. de contacto con bosques caducifolios según LOIDI & al. (1997); incluye subas. *quercetosum roboris* (Guinea 1949) *Loriente* ex Herrera 1995 [*Coryletosum avellananae* *Loriente* 1978 ined.].
- 75.1.4.+-. *crithmetosum maritimi* *Loriente* 1977. Contacto con comunidades aerohalófilas.
- 75.1.4.+-. *viburnetosum lantanae* Loidi, Biurrun & Herrera 1997. Mesotemplada superior, más continental.
- 75.1.4.+-. *pistacietosum lentisci* Rivas-Mart., C. Navarro & Onaindia ex Loidi & Herrera 1994. Termotemplada santanderino-vizcaína.
- 75.1b. *Quercenion rotundifoliae* Rivas G. in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Mart. 1960
- 75.1.10. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 [*Epipactido helleborines-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Mart. 1983; *Xeroquercetum cantabricum pistacietosum* sensu *Loriente*, non Br.-Bl. 1967]. Encinar edafoxerófilo y climatófilo meso-supratemplado orocantábrico septentrional. Incluiría en Liébana facies de enebral de *Juniperus oxycedrus* subsp. *badia/lagunae* tanto calcícolas como silicícolas. Liébana y Picos de Europa.
- 75.1.10.+-. *quercetosum rotundifoliae*. Típica, edafoxerófila.
- 75.1.10.+-. *arbutetosum unedonis* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Silicícola, climatófila. Var. típica; var. con *Q. suber*.
- 75.1.10.+-. *rosetosum sempervirentis* T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Edafoxerófila, de transición orocantábrico-ovetense, con elementos lauroides más termófilos.
- 75.1.15. *Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae* Rivas G. ex Loidi & F. Prieto 1986. Encinar climatófilo meso-supramediterráneo castellano-cantábrico, iberico serrano y riojano-estellés y edafoxerófilo meso-supratemplado cantabrovascónico meridional. SE y E de Campoo y muy puntual en Valdeolea.
- 75.1.15.+-. *quercetosum rotundifoliae*. Típica.
- 75.1.+-. “Com. de *Quercus suber* (lebaniega)” [*Lauro nobilis-Quercetum ilicis pistacietosum* var. con *Quercus suber* *Loriente* 1980 p.p. (LORIENTE, 1980a)]. Alcornocal

- silicícola relicto lebaniego con *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Cistus salvifolius*, *Cytisus cantabricus*, *Genista polygaliphylla*, *Glandora diffusa*, *Brachypodium rupestre*, etc. Liébana.
- 75b. **PISTACIO LENTISCI-RHAMNETALIA ALATERNI** Rivas-Mart. 1975
- 75.7. **Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae** Rivas G.ex Rivas-Mart. 1975
- 75.7.2. *Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae* Rivas-Mart. 1969. Sabinar negral meso-supramediterráneo languedocino-provenzal e ibérico nororiental.
- 75.13. **Arbuto unedonis-Laurion nobilis** Rivas-Mart., Fdez-Gonz. & Loidi 1999
- 75.13a. **Arbuto unedonis-Laurenion nobilis** Rivas-Mart. & Sánchez-Mata 2001
- 75.13.4. *Hedero helioidis-Lauretum nobilis* Bueno & F. Prieto 1991. Lauredal éutrofo santanderino-vizcaíno y ovetense. Franja costera, valles cantábricos y N de Liébana.
- 75.13.4.+ *lauretosum nobilis*. Acanalados costeros.
- 75.13.4.+ *euphorbietosum amygdaloidis* Díaz & F. Prieto 1994. Más interior y nemoral. Var. típica y con *Struthiopteris spicant* (calizas descarbonatadas). Por aclarar relación con asociación *Tamo communis-Lauretum nobilis* M. Rodríguez, Romero Franco & Ramil Rego 2007#.
- 75.13.5. *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* Bueno & F. Prieto 1991. Acebuchal éutrofo santanderino-vizcaíno y ovetense. Var. típica y con *Quercus ilex*. Litoral.
- 75.13.7. *Phillyrea latifoliae-Arbutetum unedonis* (A. Velasco 1983) Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994 [*Lauro-Quercetum ilicis arbutetosum unedonis* A. Velasco 1983]. Arbustada de agracio y/o madroño éutrofo santanderino-vizcaíno y ovetense. Var. típica y silicícola, aparte de facies de *Phillyrea latifolia* s.l. y de *Arbutus unedo*. Franja costera, Liébana y valles cantábricos.
- 75.13.9. *Smilaco asperae-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Madroñal de postduna. Litor. (Ris).
- 75.13.9.+ *arbutetosum unedonis*. Típica.
- 75.13.10. *Ulici gallii-Arbutetum unedonis* Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994. Madroñal oligótrofo santanderino-vizcaíno y ovetense. Franja costera, valles de Nansa, Saja y Pas.
- 75.13.+ *Smilaco asperae-Rhamnetum alaterni* Arbesú 2008. Matorral de aladierno éutrofo santanderino-vizcaíno y ovetense. Franja costera (desplazando a *Phillyrea latifoliae-Arbutetum* en gran parte del C y W) y valles cantábricos. A veces en dunas (Oyambre, Tregandín, Oriñón, etc.). Otras: "Com. de *Smilax aspera*". Formación postrada en taludes costeros, p. ej., al W del Cabo Mayor.
76. **QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
- 76a. **FAGETALIA SYLVATICAE** Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928
- 76.1. **Fagion sylvaticae** Luquet 1926
- 76.1a. **Scillo lilio-hyacinthi-Fagenion sylvaticae** Oberdorfer ex Rivas-Mart. 1973
- 76.1.1. *Carici caudatae-Fagetum sylvaticae* (Rivas-Mart. 1965) C. Navarro 1982 [*Melico-Fagetum cantabricum* Rivas-Mart. 1964]. Hayedo éutrofo y mesofítico orocantabroatlántico e ibérico serrano. Valles cantábricos, Liébana, Picos de Europa y Campoo.
- 76.1.1.+ *fagetosum sylvaticae*. Típica. Incluye var. hidromorfa con *Carex remota*.
- 76.1.1.+ *pimpinellatosum stifoliae* Pérez Carro & T.E. Díaz 1987. Subrupícola campurriano-carrionés y ubiñense-picoeuropeo meridional.
- 76.1.1.+ *seslerietosum argenteae* Herrera 1995. Subrupícola de karst, santanderino-vizcaína.
- 76.1.13. *Carici caudatae-Fagetum sylvaticae* (T.E. Díaz & F. Prieto 1994) Rivas-Mart., T.E. Díaz & F. Prieto 2011 [*Carici sylvaticae-Fagetum seslerietosum albicantis* T.E. Díaz & F. Prieto 1994]. Hayedo éutrofo y subrupícola supra-orotemplado picoeuropeo y cuerano. Picos de Europa y Liébana.
- 76.1b. **Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae** Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991
- 76.1.11. *Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae* (Rivas-Mart. 1962) Rivas-Mart. ex J.F. Pérez & T.E. Díaz 1987. Hayedo submesofítico meso-supratemplado orocantabroatlántico e ibérico serrano. S de Campoo.
- 76.1.11a. *laserpitietosum eliasii* Pérez Carro & T.E. Díaz 1987. Orocantábrica.
- 76.1.14. *Saniculo europaeae-Ilicetum aquifolii* García-Baq. & Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & col. 2011. Acebeda éutrofa meso-supratemplada ibérica serrana y orocantábrica mesofítica. Valles cantábricos y Liébana.
- 76.2. **Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani** Klika 1955
- 76.2.1. *Hyperico androsaemi-Ulmetum glabrae* Vanden Berghen 1968 nom. mut. Olmeda climato-temporihigrófila y edafohigrófila coluvial de barrancos mesotemplada pirenaica occidental y vascona oriental. En pie de cantil de Morte-sante (Miera) y Bustablado (Cabezón de la Sal), y con en barrancos de la Sierra del Hornijo.
- 76.2.7. *Helleboro occidentalis-Tilietum cordatae* (F. Prieto & Vázquez 1987) F. Prieto & Vázquez in Rivas-Mart. & al. 2011 [*Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & Vázquez 1987 non *Mercuriali-Fraxinetum excelsioris* (Klika 1942) Husová 1981]. Bosques mixtos, tiledas y robledales de laderas y congostos, climato-temporihigrófilos, meso-supratemplados éutrofos orocantábricos. Incluye facies de bosques mixtos sin especie dominante, tilar mixtos, antrópica de castañar, prebosque de *Fraxinus excelsior* y de robledal de *Quercus petraea* en unos casos y de *Q. pyrenaica* en otros (F. PRIETO & al., 2013; estos últimos autores proponen una asociación aparte para los tilares de barranco "76.2.7. *Saxifrago hirsuti-Tilietum platyphyllis* inéd.", pendiente de ulterior estudio).
- 76.4. **Pulmonario longifoliae-Quercion roboris** Rivas-Mart. & Izco 2002
- 76.4.2. *Crataego laevigatae-Quercetum roboris* Rivas-Mart. & Loidi 1988. Robledal (cajigal) éutrofo meso-supratemplado cantabrovascónico meridional. Campoo: entorno del Pantano del Ebro y Valdeolea. En Cantabria sin *Crataego laevigata*, pero con *Rhamnus catharticus*, *Viburnum lantana*, *Paris quadrifolia*, etc.
- 76.4.7. *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Mart. ex C. Navarro 1982 [*Corylo-Fraxinetum cantabricae* Tüxen & Oberdorfer 1958; *Pulmonario longifoliae-Fagetum* Rivas-Mart. 1964; *Rusco aculeati-Quercetum roboris* sensu Loriente, non Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956]. Robledales (cajigal, melojar) y bosques mixtos mesoéutrofos, termo-mesotemplados, cantabrovascónicos septentrionales y ovetenses. Numerosas variantes (var. típica, var. con *Tilia platyphyllis*, var. con *T. cordata*, var. con *Alnus glutinosa*, var. con *Taxus baccata*, var. con *Q. pubescens* s.l., etc.) y facies (de *Quercus robur*, de bosque mixto, de *Fraxinus excelsior* temporihigrófila, de *F. excelsior* prebosque, de *Fagus sylvatica*, antrópica de *Castanea sativa*, xerófila de *Q. pyrenaica*).
- 76.4.7.+ *tametosum communis* (Br.-Bl. 1967) T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [*Blechno-Quercetum roboris tametosum* Br.-Bl. 1967; *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris acerosum campestris* T.E. Díaz & F. Prieto 1994]. Raza santanderino-vizcaína y ovetense oriental.

- 76.4.+ *Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae* Tüxen & Oberdorfer 1958. Robledal (melojar) edafohigrófila y temporihiófila, mesoéutrofo, meso-supratemplado ibérico serrano y cántabro meridional. Facies de *Quercus pyrenaica* y facies de bosque mixto. Siguiendo el concepto de LOIDI & al. (2014), frente al de RIVAS-MNEZ. & al. (2011) en el que figuraba en subalianza *Quercenion pyrenaicae* (76.7.5.). Campoo y alto Besaya.
- Otras: “Com. de *Alnus glutinosa* (neutrófila)”. Aliseda de ladera neutrófila. Franja costera y valles cántabros.
- 76b. *QUERCETALIA ROBORIS* Tüxen 1931
- 76.7. *Quercion pyrenaicae* Rivas G.ex Rivas-Mart. 1964
- 76.7a. *Quercenion pyrenaicae* (Rivas G.ex Rivas-Mart. 1965) Rivas-Mart. 1975
- 76.7.+ *Festuco braunblanquetii-Quercetum pyrenaicae* Br.-Bl. 1967 corr. Rivas-Mart. & al. 2002 [*Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae* Br. - Bl. 1967]. Robledal (melojar) acidófilo supramediterráneo oroibérico ayllonense, planileonés y castellano-cantábrico. Sinonimizado a *Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae* en RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2011, luego se ha recuperado su interpretación original en LOIDI & al. (2014). S de Campoo (Rocamundo, San Andrés de Valdelomar, etc.), donde hay sustituidos por brezales con *Arctostaphylos uva-ursi*, *Erica umbellata*, *Aster aragonensis*, etc.
- 76.7b. *Quercenion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Mart. 1975
- 76.7.12. *Blechno spicant-Quercetum roboris* Tüxen & Oberdorfer 1958. Robledal (cajigal, melojar) acidófilo termo-supratemplado galaico-asturiano. Incluye facies de *Quercus robur*, *Q. pyrenaica* (a menudo pionera), *Fagus sylvatica*, antrópica de *Castanea sativa*. Franja costera W y valles cántabros del Deva al Besaya.
- 76.7.12a. *hieracietosum laevigatae* Tüxen & Oberdorfer 1958. Ovetense, + bien meso-supratemplada.
- 76.7.12.+ *lauretosum nobilis* Losa Quintana ex Izco, Amigo & Guitián 1990. Termotemplada, más termófila.
- 76.7.12.+ *fagetosum sylvaticae* T.E. Díaz & F. Prieto 1994. Hiperhúmeda, masa mixta robledal-hayedo.
- 76.7.12.+ *pulmonarietosum longifoliae* Izco, Amigo & Guitián 1990. Influencia de cortejo de robledal neutrófilo.
- 76.7.13. *Hyperico pulchri-Quercetum roboris* (Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991 [*Tamo communis-Quercetum roboris* Rivas-Mart. & al. 1984]). Robledal (cajigal) acidófilo termo-supratemplado cantabrovascónico. Incluye facies de *Quercus robur*, *Fagus sylvatica* y antrópica de *Castanea sativa*. Franja costera C y E, valles cántabros del Pas hacia el E y NE de Campoo.
- 76.7.13.+ *quercetosum roboris*. Típica. Var. típica; var. termotemplada, termófila; var. mesotemplada superior-supratemplada (con *Sorbus aria*, *S. aucuparia*).
- 76.7.13.+ *fagetosum sylvaticae* Rivas-Mart., Loidi, Cantó, Sancho & Sánchez-Mata ex Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991. Hiperhúmeda, masa mixta robledal-hayedo.
- 76.7.14. *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Robledal (melojar) acidófilo meso-supratemplado orocantábrico. Liébana y alto Nansa.
- 76.7.16. *Melampyro pratensis-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Mart. ex Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984. Robledal (melojar) acidófilo meso-supratemplado cantabrovascónico. Campoo, valles cántabros del Besaya o el Pas hacia el E, franja costera C-E.
- 76.7.16.+ *fagetosum sylvaticae* Herrera 1995. Hiperhúmeda, masa mixta melojar-hayedo.
- 76.7.16.+ *physospermetosum cornubiense* Loidi, F. Prieto, Herrera & Bueno 2014. Cántabra meridional.
- Otras: “Com. de *Alnus glutinosa* (acidófila)” (LOIDI & al., 1997b). Aliseda de ladera acidófila. Franja costera y valles cántabros.
- 76.8. *Ilici aquifolii-Fagion sylvaticae* Br.-Bl. 1967
- 76.8a. *Ilici aquifolii-Fagenion sylvaticae* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Mart. 1973
- 76.8.1. *Blechno spicant-Fagetum sylvaticae* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Mart. 1963 [*Blechno-Fagetum ibericum* Tüxen & Oberdorfer 1958; *Saxifrago spathularidis-Fagetum* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Mart. 1975; *Luzulo henriquesii-Fagetum* Rivas-Mart., & al. 1984]. Hayedo acidófilo meso-supratemplado orocantábrico. Liébana, Alto Campoo, valles altos de Nansa, Saja y Besaya.
- 76.8.1.+ *fagetosum sylvaticae*. Típica.
- 76.8.1.+ *scilletosum lilio-hyacinthi* (Rivas-Mart., Izco & Costa 1971) Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991. Más húmeda y rica en arcilla, influencia de cortejo de hayedo neutrófilo.
- 76.8.1.+ *coryletosum avellanae* (Rivas-Mart. & al. 1984) Rivas-Mart. & al. 1991. Suelos profundos gleicos, a veces transicionales a bosques edafohigrófilos.
- 76.8.4. *Saxifrago hirsutae-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. 1967 em. Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991. Hayedo acidófilo meso-supratemplado cantabrovascónico. Valles del Pas hacia el E, montaña pasiega y Campoo (excepto Alto Campoo).
- 76.8.4.+ *fagetosum sylvaticae*. Típica.
- 76.8.1.+ *scilletosum lilio-hyacinthi* Rivas-Mart. & al. 1991. Más higrófila y rica en arcilla.
- 76.8.1.+ *caricetosum sylvaticae* Herrera 1995. Influencia de cortejo de hayedo neutrófilo.
- 76.8.4.+ *oreopteridetosum limbospermae* Loidi, F. Prieto, Herrera & Bueno 2014. Supratemplada superior (altimontana) hiperhúmeda-ultrahiperhúmeda.
- 76.8.11. *Saxifrago spathularis-Fagetum sylvaticae* M. Rodríguez, Real, Amigo & R. Romero 2003. Hayedo acidófilo meso-supratemplado orocantábrico. Difícil de separar de las facies de hayedo de *Blechno-Quercetum roboris* (76.7.12.) y de *Polysticho-Fraxinetum* (76.4.7.), así como de los hayedos de *Blechno-Fagetum* (76.8.1.). Valles de Nansa, Saja y Besaya y cara N de Peña Sagra.
- 76.8.11.+ *fagetosum sylvaticae*. Termófila. Var. típica; var. mesótrofa, con influencia de bosques neutro-basófilos (subvar. típica y heliófila en ambas).
- 76.8.11.+ *sorbetosum aucupariae* M. Rodríguez, Real, Amigo & R. Romero 2003. Supratemplada, orófila. Idénticas var. y subvar. que la anterior.
- 76.8.12. *Avenello ibericae-Fagetum sylvaticae* Rivas-Mart., T.E. Díaz & F. Prieto in Rivas-Mart. & al. 2011. Hayedo acidófilo y quionófilo, orotemplado inferior orocantábrico y demandés. Liébana y quizá Alto Campoo.
- 76.8b. *Luzulo henriquesii-Quercenion petraeae* Rivas-Mart. & Izco 2002
- 76.8.6. *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (Rivas-Mart., Izco & Costa ex F. Navarro 1974) F. Prieto & Vázquez 1987 [*Quercetum petraeae cantabricum* Rivas-Mart., Izco & Costa 1971]. Robledal albar acidófilo climatófilo y edafoxerófilo, meso-supratemplado orocantábrico. Liébana, valles altos del Nansa al Besaya y Alto Campoo.
- 76.8.7. *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (F. Prieto & Vázquez 1987) T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae luzuletosum henriquesii* F. Prieto & Vázquez 1987]. Robledal albar acidófilo ombrófilo, supratemplado orocantábrico. Distribución similar al anterior (en Tama desciende al mesotemplado).
- 76.8.8. *Pulmonario longifoliae-Quercetum petraeae* (Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991) Loidi, Biurrun & Berastegi 1996 [*Crataego laevigatae-*

- Quercetum roboris quercetosum petraeae* Rivas-Mart. & al. 1991]. Robledal albar acidófilo meso-supratemplado cantabrovascónico. Campoo y alto A° Magdalena (Luenta).
- 76.8.9. *Avenello ibericae-Quercetum orocantabricae* Rivas-Mart., Amigo, Bueno, T.E. Díaz, F. Prieto, Izco, Penas & Puente 2002. Robledal de *Quercus orocantabrica* acidófilo supra-orotemplado orocantábrico, queixense y sanabriense. Liébana y quizá Alto Campoo.
- 76c. *QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE* Klika 1933
- 76.9. *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. in 1932 nom. mut.
- 76.9.3. *Roso arvensis-Quercetum pubescentis* Loidi & Herrera ex Rivas-Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fdez-Gonz. & Loidi 1991 nom. mut. [*Roso arvensis-Quercetum humilis* Loidi & Herrera ex Rivas-Mart. & al. 1991]. Robledal pubescente supratemplado pirenaico occidental y navarro-alavés. LOIDI & al. (1997b: 259) indican una variante o raza geográfica en litosuelos de crestas y espolones del subsector Euskaldún oriental, en la que entran elementos de los bosques de *Carpinion* (actualmente en territorio ibérico *Pulmonario-Quercion roboris*). En Cantabria rodales similares en laderas secas de la cuenca del Asón (Rocías) y franja costera E (Mioño).
- 76.9.3.+ *quercetosum pubescentis*. Occidental, con especies atlánticas y sin *Buxus sempervirens*.
- 76.10. *Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas-Mart. in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Mart. 1960) Rivas-Mart. 1987
- 76.10.7. *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae* Loidi & Herrera 1990. Quejigar neutrófilo meso-supratemplado navarro-alavés, cántabro meridional e ibérico soriano. N-C de Campoo.
- 76.10.7.+ *quercetosum fagineae*. Típica, supratemplada.
- 76.10.9. *Spiraea obovatae-Quercetum fagineae* O. Bolòs & P. Montserrat 1984. Quejigar calcícola meso-meso-supramediterráneo castellano-riojano. S-C de Campoo.
- 76.10.9.+ *quercetosum fagineae*. Típica, supramediterr.
- 76.10.16. *Berberido cantabricae-Quercetum fagineae* T.E. Díaz, F. Prieto & Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & al. 2011. Quejigar neutrófilo supratemplado inferior piceo-europeo-nubiense septentrional. Liébana (Lon; Monte la Cerra sobre Brez).
- 76d. *BETULO PENDULAE-POPULETALIA TREMULAE* Rivas-Mart. & Costa 2002
- 76.12. *Corylo avellanae-Populion tremulae* (Br.-Bl. ex O. Bolòs 1973) Rivas-Mart. & Costa 1998
- “76.12b” [antes 76.14b]. *Laserpitio eliasii-Corylenion avellanae* Arbesú 2008. Clasificación de subalianza según F. PRIETO & al. (2013).
- ¿76.12.3. *Fragario vescae-Populetum tremulae* O. Bolòs 1979? Tembleda eútrofa meso-supratemplada descrita en territorios pirenaicos orientales (BOLÓS, 1979). Disperso en franja costera, cuenca de Asón y Miera, y Campoo.
- “76.12.6” (antes 76.14.2.). *Laserpitio eliasii-Coryletum avellanae* Puente, M.J. López, Penas & F. Salegui 2002. Avellanal eútrofo continental supratemplado orocantábrico. Liébana, Picos de Europa, Campoo y valles altos de Nansa, Saja y Besaya.
- “76.12.7.” *Roso arvensis-Coryletum avellanae* Rivas-Mart., T.E. Díaz & F. Prieto ass. nova in Rivas-Mart. & al. inéd. in F. Prieto & Bueno 2013# Avellanal eútrofo oceánico meso-supratemplado galaico-asturiano (F. PRIETO & al., 2013). Liébana, Picos de Europa.
- “76.12.+.” *Smilaco asperae-Coryletum avellanae* Arbesú 2008#. Avellanal eútrofo oceánico termo-mesotemplado cantabrovascónico y ovetense. Franja costera y zonas más oceánicas de los valles cantábricos.
- 76.14. *Betulion fontqueri-celtibericae* Rivas-Mart. & Costa 2002
- 76.14a. *Betulion fontqueri-celtibericae* Rivas-Mart. & Costa in Rivas-Mart. & al. 2011
- 76.14.3. *Linario triornithophorae-Coryletum avellanae* R. Alonso, Puente, Penas & F. Salegui 2002. Avellanal oligótrofo meso-supratemplado orocantábrico.
- 76.14.4. *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae* Rivas-Mart. 1965 [*Luzulo cantabricae-Betuletum celtibericae* Rivas-Mart. 1964]. Abedular acidófilo y quionófilo supra-orotemplado inferior orocantábrico, berciano-sanabriense y juresiano. Incluiría facies de abedular sobre bloques y litosuelos, y otras más bien pioneras de *Sorbus aucuparia*. A la misma asociación parece que debe llevarse la “Com. de *Sorbus aucuparia* y *Betula celtiberica*” (HERRERA, 1995), teniendo en cuenta la presencia en las montañas pasiegas de otras comunidades de matorral orocantábrico como enebrales rastreros y brezales orófilos. Liébana, Peña Sagra, Alto Campoo, valles altos de Saja, Nansa y Besaya, y montañas pasiegas.
- 76.14.4.+ *betuletosum celtibericae*. Típica.
- 76.14.4.+ *salicetosum atrocineriae* Izco, Amigo & Guitián 1986. Higrófila.
- Obs.: además hay abedulares edafoxerófilos que forman comunidades permanentes en canchales y litosuelos silíceos a cotas inferiores a donde son climácicos (p. ej. cañón de Bejo), y abedulares de borde de turbera (MARTÍN, 2005 ined., los da en cabecera del río Vendul, Cueto Los Escajos, Obios, Gulatrapa). Por estudiar su relación con la asociación supra-citada.
- 76.14.8. *Rhamno frangulae-Betuletum celtibericae* (Loidi, Berastegi, Darquistade & García-Mijangos 1997) Loidi, Berastegi, Darquistade & García-Mijangos in Rivas-Mart. & al. 2011 [*Salici atrocineriae-Betuletum celtibericae* Loidi, Berastegi, Darquistade & García-Mijangos 1997, non *Betulo celtibericae-Salicetum atrocineriae* Mayor in Mayor, G. Martínez & Andrés 1975; *Ulici europaei-Betuletum celtibericae* (Loidi & al. 1997) Loidi, Berastegi, Darquistade & García-Mijangos nom. nov. propos. inéd. in F. Prieto & Bueno 2013]. Abedular acidófilo termo-supratemplado cantabroatlántico y orocantábrico. Normalmente serial, pero hay taludes (incluso litorales) donde puede ser comunidad permanente. Franja costera, valles cantábricos, Liébana.
- ¿76.14.12. *Sorbo aucupariae-Salicetum capreae* M. Rodríguez, Real, Blanco & Ferreira 2005? Prebosque acidófilo supratemplado de *Sorbus aucuparia*, *S. aria* y *S. caprea*, descrito en el subsector Naviano-Ancarenses, pero tal vez presente en otros territorios orocantábricos, según RODRÍGUEZ & al. (2005). Podrían llevarse a ella ciertos rodales de *Salix caprea* que orlan a hayedos en Liébana, y las formaciones de *S. aucuparia* reseñadas en la parte leonesa del P.N. de Picos de Europa, al menos (F. PRIETO & al., 2013).
- 76.14.+ *Luzulo henriquesii-Coryletum avellanae* Alonso Felpete & al. inéd. in F. Prieto & Bueno 2013. Avellanal oligótrofo galaico-asturiano y cantabrovascónico (F. PRIETO & al., 2013). Franja costera y valles cantábricos.
- Otras: 1. “Com. de *Populus tremula* (oligótrofa)” (LOIDI & al., 1997b). En toda la región; 2. “Com. de *Fraxinus excelsior* (silicícola)”. Fresneda acidófila mixta rica en *Sorbus aucuparia* y *S. aria* supratemplada orocantábrica (al menos altocampurriana), con poca presencia de *Betula celtiberica*. Conocemos solo un ejemplo sobre La Lomba (Campoo de Suso), bajo la carretera, entre hayedo y melojar. Una formación similar hay en la Sierra de Ayllón (Acebeda de Becerril, Segovia; BAONZA & al., 2015); 3. “Com. de *Ilex aquifolium*”. Ace-

bedas de acidófilas a neutrófilas, favorecidas por la ganadería tradicional, supratempladas superiores (> 1300 m) que orlan a hayedos y abedulares, indicadas en Alto Campoo por VALLE & NAVARRO (1995; incluidas provisionalmente en *Ilici-Fagion sylvaticae*). Otras acebedas oligótrofas meso-supratempladas inferiores parecen más bien una facies antrópica de *Frangulo-Pyretum cordatae* (66.4.1.). Toda la región, más raras en la mitad E y franja costera. Hay acebedas tanto con dosel de bosque caducifolio (cerradas y abiertas) como sin él; 4. Formaciones de *Taxus baccata*. Hay tejedas abiertas de dosel, que forman parte del sotobosque de hayedos y robledales, tanto éutrofos como oligótrofos. Otras son como facies particulares de los espinales basófilos subrupícolas orocantábricos y trasmerano-valneranos (véase bajo 66.1.). Y existen otras tejedas cerradas de orla, a menudo, aunque no siempre, asociadas a las acebedas, pendientes de estudio. Valles cantábricos, Liébana, N de Campoo, f. costera.

INCERTA SEDIS

“Com. de *Baccharis halimifolia*”. Matorral invasor presente en marismas. Litoral.

“Com. de *Carpobrotus acinaciformis*”. Herbazal suculento invasor en dunas. Litoral.

“Com. de *Cortaderia selleana*”. Herbazal de plumero invasor de baldíos, taludes, matorrales, prados, marismas, dunas, etc. Franja costera y valles cantábricos.

“Com. de *Cyperus eragrostis*”. Herbazal asilvestrado en terrenos encharcados alterados. Litoral y valles cantábricos; en Francia en la asociación latinoamericana *Cyperetum eragrostis* Méndez 1984 (<http://www.e-veg.net/app/26853>).

“Com. de *Reynoutria japonica*”. Herbazal invasor de riberas fluviales y otros medios. Franja costera y valles cantábricos.

“Com. de *Robinia pseudoacacia*”. Plantaciones asilvestradas con aspecto de bosque. Franja costera y valles cantábricos.

“Com. de *Tamarix canariensis*”. Plantaciones naturalizadas subhalófilas en marismas y alguna vez en acantilados; relación con clase *NERIO OLEANDRI-TAMARICETEA* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 (70.), pero es alóctona. Litoral.

“Com. de *Hedera hibernica*” (Á. ARBESÚ, 2008). Extraplomos y roquedos calcáreos y muros termófilos; sin valorar, de momento su presencia como epífita en los árboles, al ser un estrato de formaciones arbórea. Toda la región.

“Com. de *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*” (Á. ARBESÚ, 2008). Matorral de taludes costeros. Litoral W al menos.

Obs.: las dos últimas comunidades podrían relacionarse con una clase descrita en Francia (JULVE & DELPLANQUE (s.f.) y aún no reconocida en España, *HEDERETEA HELICIS* Julve 2005#, orden *HEDERETALIA HELICIS* Julve 2005# y alianza *Hederion helicis* Julve 2005#, incluye formaciones de lianas trepadoras sobre paredes y muros y epífitas sobre troncos de árboles y arbustos.

Otras: alóctonas, por valorar, de *Chamaesyce polygonifolia*, *Phyllostachis aurea*, *Spartina alterniflora/patens*, *Stenotaphrum secundatum*, *Petasites pyrenaicus*, *Tradescantia fluminensis*, *Tritonia x crocosmiiflora*, *Tropaeolum majus*, etc.

Agradecimientos: a José Luis Benito Alonso, Juan Marcos Busqué de la Cruz, José Antonio Fernández Prieto, Mercedes Herrera Gallastegui, Enrique Lorient Escallada y Gonzalo Valdeolivas Bartolomé.

BIBLIOGRAFÍA I. FITOSOCIOLOGÍA DE CANTABRIA

- AEDO, C. (1985, inéd.) *Estudio de la flora y vegetación de la comarca de San Vicente de la Barquera (Cantabria)*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Oviedo. <https://bibdigital.rjb.csic.es>.
- AEDO, C., M. HERRERA, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO & T.E. DÍAZ GONZÁLEZ (1988) Datos sobre la vegetación arvensa de la Cornisa Cantábrica. *Lazaroa* 9: 241-254.
- AIZPURU, I. & P. CATALÁN (1987) Datos sobre la vegetación de fuentes y arroyos de aguas nacientes en las montañas de la cornisa vasco-cantábrica. *Lazaroa* 7: 273-279.
- ALBERDI LÓPEZ, L., Á. DUQUE URRACA & J. GARCÍA PÉREZ (s.f.) *Inventariación y propuestas de gestión de las turberas existentes en el LIC ES1300002 Montaña Oriental*. CE-TYMA, S.L.
- ALLORGE, P. (1941a) La Chêne vert et son cortège au versant atlántique du Pays Basque espagnol. *Bull. Soc. Bot. France* 88: 45-60.
- ALLORGE, P. & V. (1941b) Les ravins à Fougères de la corniche vasco-cantabrique. *Bull. Soc. Bot. France* 88: 92-111.
- ALLORGE, P. & V. (1941c) Plantes rares ou intéressantes du NW. de l'Espagne, principalement du Pays basque. *Bull. Soc. Bot. France* 88: 226-254.
- ÁLVAREZ ARBESÚ, R. (2008) La cubierta vegetal del litoral asturiano. *Doc. Jard. Bot. Atlántico (Gijón)* 5: 1-128.
- AMIGO, J., GUITIÁN, J. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1987) Datos sobre los bosques ribereños de aliso (*Alnus glutinosa*) cántabro-atlánticos ibéricos. *Ser. Informes* 22: 159-176. Univ. de La Laguna.
- ALONSO, R. (s.f.) *Valores botánicos del entorno de Tres Provincias*. Universidad de León (https://pdsg.es/index.php_descargas/category/5-botanica).
- ANÓNIMO (2009) *Proyecto de Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Oyambre. Segunda Información Pública*. Dirección General de Biodiversidad, Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad, Gobierno de Cantabria (documento en PDF).
- BARQUÍN, C. (2011) *Caracterización ecológica y productiva de los pastos de puerto del Parque Nacional Picos de Europa. Caracterización ecológica del pasto de puerto de Áliva*. Proyecto Fin de Carrera. Universidad de León (Pdf).
- BEDIA, J., S. CABAÑAS, M. MORA & J. BUSQUÉ (2009) ¿Por qué están ahí? Estrategias de las plantas frente al pastoreo y su relación con las funciones del ecosistema: el caso de los Puertos de Áliva. *Locustella* 6: 39-57.
- BELLOT, F. & B. CASASECA (1977) La vegetación de la zona de Corconte (Burgos y Santander). *Anales Real Acad. Farmacia* 12 (2): 319-327.
- BELLOT, F. B. CASASECA & R. CARBALLAL (1979) El mapa de la vegetación de Cantabria. *Anales Real Acad. Farmacia* 14 (1): 69-94.
- BELMONTE, D., J. GARZÓN, M. LOSADA, R. MARTÍNEZ, J. ORTEGA, E. RUIZ & C.A.E.A.P. (1987) *Oyambre. Espacio Natural*. Ed. Estudio. Santander.
- BERASTEGI, A., A. DARQUISTADE & I. GARCÍA-MIJANGOS (1997) Biogeografía de la España centro-septentrional. *Itinera Geobot.* 10: 149-182.
- BIURRUN, I., J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS, M. HERRERA & J. LOIDI (2016a) Floodplain forests of the Iberian Peninsula: Vegetation classification and climatic features. *Applied Vegetation Science* 19: 336-354.
- BIURRUN, I., J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS, M. HERRERA & J. LOIDI (2016b) Appendix S5. Full synoptic table of the floodplain forests of the Iberian Peninsula. *Applied Vegetation Science* 19: Appendix S5.
- BIURRUN, I., J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS, M. HERRERA & J. LOIDI (2016c) Appendix S6. Typology and bioclimatic diagnosis of the floodplain forests of the Iberian Peninsula from association to order level. *Applied Vegetation Science* 19: Appendix S6.
- BIURRUN, I., J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS, M. HERRERA & J. LOIDI (2016d) Appendix S7. Distribution of the associations of floodplain forests in the Iberian Peninsula based on relevé data. *Applied Vegetation Science* 19: App. S7.
- BIURRUN, I., J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS, M.

- HERRERA & J. LOIDI (2016e) Floodplain forests of the Iberian Peninsula: vegetation classification and climatic features. *Applied Vegetation Science* 19: Appendix S8.
- BLANCO, E., M.Á. CASADO, M. COSTA, R. ESCRIBANO, M. GARCÍA ANTÓN, M. GÉNOVA, Á. GÓMEZ MANZANEQUE, J.C. MORENO, C. MORLA, P. REGATO & H. SÁINZ (1998) *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. Barcelona.
- BRULLO, S. & R. GUARINO (1998) Syntaxonomy of the *Parietarietea judaicae* class in Europe. *Annali di Botanica* 56(1): 109-146.
- BUENO SÁNCHEZ, Á. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (1991) Acebuchales y lauredales de la costa cantábrica. *Lazaroa* 12: 273-301.
- CANTERAS, J.C. (2012) *Parque Eólico la Cruz del Marqués. Estudio de Impacto Ambiental*. Biocantaber. Fundación Torres Quevedo.
- CASUSO, E. INGENIERÍA & COTESA (s.f.) *Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA) para la evaluación ambiental del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Campoo de Enmedio*. Ayto. de Campoo de Enmedio. www.campoodeenmedio.org/archivos/documentos_contenidos/3690_3.isa.pdf.
- CENDRERO, A. R. ANTÓN & E. LORIENTE (1974) Restauración de acumulaciones de desechos sólidos en la zona minera de Reocin (Santander). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 72: 41-66.
- CIFA (Centro de Investigación y Formación Agrarias) (s. f.) *Los pastos de Cantabria y su aprovechamiento*. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad. Dir. Gral. de Desarrollo Rural. Gobierno de Cantabria (en formato PDF).
- DARQUISTADE, A., A. BERASTEGI, J.A. CAMPOS & J. LOIDI (2004) Pastizales Supratemplados Cántabro-Euskaldunes de *Agrostis curtisii*: Caracterización y Encuadre Fitosociológico. *Silva Lusitana* 12: 135-194.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1983) Aportaciones al conocimiento del género *Saxifraga* L., sección *Dactyloides* Tausch. de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 247-272.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1987) *Asturias y Cantabria*. En M. Peinado & S. Rivas-Mart. (eds.), *La vegetación de España*, 79-116. Col. Aula Abierta, 3. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid).
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (en RUIZ DE LA TORRE, 1998a, dir.) Vegetación. *Mapa forestal de España. Escala 1:200.000. Mieres. Hoja 4-2*. Ministerio de Medio Ambiente. Dir. Gral. de Conservación de la Naturaleza.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (en RUIZ DE LA TORRE, 1998b, dir.) Vegetación. *Mapa forestal de España. Escala 1:200.000. Santander. Hoja 5-1*. Ministerio de Medio Ambiente. Dir. Gral. de Conservación de la Naturaleza.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & E. LORIENTE (1975) Estudio corológico y fitosociológico del *Medicago marina* L., en el litoral norte de la Península Ibérica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15-16 (2): 235-242.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & Á. PENAS (1984) *Glycerio declinatae-Catabrosetum aquatica*. Una nueva asociación orocantábrica de la alianza *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942. *Studia Bot.* 3: 247-254.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & Á. PENAS (2017) The High Mountain Area of Northwestern Spain: The Cantabrian Range, the Galician Leonese Mountains and the Bierzo Trench. In: J. LOIDI (ed.), *The Vegetation of the Iberian Peninsula I*: 251-323. Ed. Springer International Publishing, Cham (Switzerland).
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., J. GUERRA & J.M. NIETO (1982) Contribución al conocimiento de la clase *Adiantetea* Br.-Bl. 1942 en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 497-506.
- DURÁN, J.A. (1994). Los bosques riparios de Cantabria I. *Botánica Cantábrica* 3: 49-64. [E. Loriente (ed.)], Santander.
- DURÁN, J.A. (1995) Datos sobre el comportamiento ecológico del tejo en la Península Ibérica. *Boletín Informativo de la Asociación para la Recuperación del Bosque Autóctono* (ARBA), 24: 39-44. Madrid.
- DURÁN, J.A. (1997) Post Scriptum de los bosques riparios de Cantabria I. *Botánica Cantábrica* 6: 55.
- DURÁN, J.A. (1998) Ecología del roble pubescente (*Quercus humilis* Miller, s.l.) en Cantabria. *Botánica Cantábrica* 7: 59-62.
- DURÁN, J.A. (2000) Bosquetes autóctonos del litoral occidental de Cantabria. *Quercus* 177: 40-43. Madrid.
- DURÁN, J.A. (2004) *Comunidades vegetales destacables entre el puerto de San Glorio y Peña Prieta (Cantabria-León-Palencia)*. Artículo publicado en página de Plataforma de defensa de San Glorio: <http://casaej.ddns.net/psgindex.php?descargacategory5-botanica>.
- DURÁN, J.A. (2004, inéd.) *Biodiversidad botánica del antiguo valle de Alfoz de Lloredo. De Cóbrecas a La Rabia, Cabezón de la Sal, Santillana del Mar y Suances (Cantabria)*. 644 pp.
- DURÁN, J.A. (2012) *El tejo (Taxus baccata L.) en Cantabria*. Ed. Asociación de Amigos del Tejo y las Tejedas (ATT-ARBA). 28 pp. Madrid.
- DURÁN, J.A. (2014) *Catálogo de la flora vascular de Cantabria*. Monogr. Bot. Ibérica, 13. Ed. Jolube. 240 pp. Jaca (Huesca).
- DURÁN, J.A. (2019) Los bosques riparios de Cantabria II. Saucedas de *Salix atrocinerea* y avellanadas relacionadas. *Fl. Montib.* 75: 94-100.
- DURÁN, J.A., E. BLANCO CASTRO & T. MARTÍN GIL (2017) Datos sobre los robledales de *Quercus robur* y *Q. pyrenaica* mesoéutrofos del sur de Cantabria y norte de Burgos. *Fl. Montib.* 68: 107-118.
- DURÁN, J.A. & G. VALDEOLIVAS (2014) Isleos de vegetación higrófila subhalófila en el interior de la franja costera de Cantabria. *Fl. Montib.* 56: 80-90.
- FERNÁNDEZ ACEBO, V., M. SERNA GANCEDO & E. MUÑOZ FERNÁNDEZ (2004) *El macizo de Peña Cabarga: un recorrido por el tiempo y el patrimonio*. Federación Acanto. Santander (PDF).
- FERNÁNDEZ ARECES, M.P., Á. PENAS & T.E. DÍAZ GONZÁLEZ (1983) Aportaciones al conocimiento de las comunidades vegetales de los paredones rocosos calizos de la Cordillera Cantábrica (Revisión de la alianza *Saxifragion trifurcata-canaliculatae*. Clase *Asplenietea trichomanis*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(1): 213-235.
- FERNÁNDEZ ARECES, M.P., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ & F.J. PEREZ CARRO (1990) Nuevos datos sobre la vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones (NW de España). *Documents Phytosociologiques* 12: 225-244.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (1983) Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 489-513.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & Á. BUENO (2013) *Mapa de vegetación 1:10.000 del Parque Nacional Picos de Europa. Memoria de análisis global de la vegetación del Parque Nacional Picos de Europa*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & M. HERRERA (1992) *Brassica oleracea* L.: distribución y ecología en las costas atlánticas ibéricas. *Lazaroa* 13: 121-128.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & J. LOIDI (1984a) Estudio de las comunidades vegetales de los acantilados costeros de la cornisa cantábrica. *Doc. Phytosoc.* 8: 184-218.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & J. LOIDI (1984b) Datos sobre los brezales del Campoo. *Lazaroa* 5: 75-87.
- FRANCÉS, E. (1997) *La vegetación del entorno de San Vicente de la Barquera*. Temas Barquereños. Ed. Ayto. de San Vicente de la Barquera.
- GONZÁLEZ, L. & E. FERNÁNDEZ IGLESIAS (2018) *Plan de Acción para la recuperación de hábitats dunares dentro de la Zona de Especial Conservación "Marismas de Santoña, Victo-*

- ria y Joyel” C2-Berria-Helgueras, dentro del proyecto LIFE + ARCOS. (Pdf).
- GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2006) *El macizo central de los Picos de Europa: Geomorfología y sus implicaciones geocológicas en la alta montaña cántabrica*. Tesis doctoral. Dpto. Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio Universidad de Cantabria. Santander.
- GUINEA, E. (1953a) *Geografía botánica de Santander*. Diputación Provincial de Santander.
- GUINEA, E. (1953b) El subsector cantábrico del N. de España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 10: 509-521. Madrid
- GUINEA, E. (1953c) *Ammophiletea, Crithmo-Staticetea, Salicornieteaque santanderienses*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 11(1): 545-568.
- HERRERA, M. (1995) Estudio de la vegetación y flora vascular de la cuenca del río Asón (Cantabria). *Guineana* 1: 1-438.
- HERRERA, M. (1998) Vegetación y medio natural de las marismas de Santoña. *Monte Buciero* 2. Cursos 1998.
- HERRERA, M., J.A. FERNÁNDEZ PRIETO & J. LOIDI (1990) Orlas arbustivas oligótrofas cántabras: *Frangulo-Pyretum cordatae*. *Studia Bot.* 9: 17-23.
- HERRERA, M., J. LOIDI, & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1991) Vegetación de las montañas calizas vascocántabras: Comunidades culminícolas. *Lazaroa* 12: 345-353.
- HERRERA, M., C. AEDO, T.E. DÍAZ & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1988). Una nueva asociación cántabrica de la clase *Polygono-Poetea annuae: Poo annuae-Spergularietum salinae*. *Acta Bot. Malacitana* 13: 326-332.
- HERRERO, E., T. MARCANO & M. FRAILE (2008) *Diagnóstico integral municipal. Valdeolea. Informe integral de Sostenibilidad Municipal. Agenda 21 local*. Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente - Cantabria Rural. Red Cántabra de Desarrollo Rural. <http://es.scribd.com/doc/35284845/DIAGNOSTICO-INTEGRAL-MUNICIPAL-VALDEOLEA#scribd>
- IH CANTABRIA (2010 o posterior) *Fichas descriptivas de los hábitats prioritarios y de interés comunitario presentes en los LICs acuáticos litorales de Cantabria*. Instituto Hidráulico de Cantabria. Gobierno de Cantabria. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad (<http://natura2000.ihcantabria.com/documentación/habitat>).
- IH CANTABRIA (2010 o posterior) *Fichas descriptivas de los hábitats prioritarios y de interés comunitario presentes en los LIC terrestres de Cantabria*. Instituto Hidráulico de Cantabria. Gobierno de Cantabria. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad (<http://natura2000.ihcantabria.com/documentación/habitat>).
- IH CANTABRIA (2011) *Plan marco de gestión de los espacios acuáticos de la red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Tomo II. Anejos I-IV*. Instituto Hidráulico de Cantabria. Gobierno de Cantabria. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad (<http://natura2000.ihcantabria.com/>).
- JIMÉNEZ ALBARRÁN, M.J. & A. RAMOS NÚÑEZ (ined.). *El valle del río Pas. El medio físico y su paisaje*. Dpto. Botánica, Facultad de Biología, Universidad Complutense. Madrid (Pdf).
- JIMÉNEZ-ALFARO, B., J.I. ALONSO FELPETE, A. BUENO SÁNCHEZ & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (2014) Alpine plant communities in the Picos de Europa calcareous massif (Northern Spain). *Lazaroa* 35: 67-105.
- LADERO ÁLVAREZ, M., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, Á. PENAS, S. RIVAS-MARTÍNEZ & C. VALLE (1987) Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica (II Excursión Internacional de Fitosociología). *Itinera Geobot.* 1: 3-147.
- LADERO ÁLVAREZ, M., E. FUERTES LASALA, M. A. LUENGO UGIDOS, M.T. SANTOS BOBILLO, J. GONZÁLEZ IGLESIAS, M.T. ALONSO BEATO, M.E. SÁNCHEZ RODRÍGUEZ & I. LADERO SANTOS (2007) Capítulo VI. Vegetación del entorno del Balneario de Puente Viesgo (Cantabria). *An. R. Acad. Nac. Farm.* 73: 287-326.
- LALLANA, V. (2016) *Caracterización, dinámica y análisis dendrocronológico y climático de la vegetación en un sector de la montaña cántabrica central: el valle de Polaciones*. Tesis doctoral. Dpto. Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Universidad de Cantabria. Santander (Pdf).
- LOIDI, J., A. BERAESTEGLI, I. BIURRUN I. GARCÍA-MIJANGOS & M. HERRERA (1995) Data on *Artemisietea vulgaris* in the Basque Country. *Bot. Helvetica* 105: 165-185.
- LOIDI, J., I. BIURRUN & M. HERRERA (1997a) El paisaje vegetal del Norte-Centro de España: Guía de la excursión. *Itinera Geobot.* 9: 5-160.
- LOIDI, J., I. BIURRUN & M. HERRERA (1997b) La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobot.* 9: 161-618.
- LOIDI, J., J.C. BÁSCONES, C. URSUA & I. CASAS-FLECHA (1988) Revisión de los matorrales de *Genistion occidentalis* en las provincias vascongadas y Navarra. *Documents Phytosociol.* 11: 311-321.
- LOIDI, J., J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, M. HERRERA & Á. BUENO (2014) La vegetación de la comarca burgalesa de Espinosa de los Monteros. *Guineana* 20: 1-139.
- LOIDI, J., M. HERRERA, J.M. OLANO & F. SILVÁN (1994) Maquis vegetation in the eastern Cantabrian coastal fringe. *Journ. Veget. Science* 5: 533-540.
- LORIENTE, E. (1973) Los hayedos del bosque del Saja. Santander. *Public. Inst. Etnografía y Folklore* 5: 243-256.
- LORIENTE, E. (1974a) *Vegetación y Flora de las Playas y Dunas de la Provincia de Santander (Litoral occidental)*. Instituto de Ciencias Físico-Químicas y Naturales “Torres Quevedo”. Diputación Provincial de Santander.
- LORIENTE, E. (1974b) La *Cakiletea maritima* en Cantabria. (Paisaje vegetal de las playas santanderinas). *Revista del Centro de Estudios Montañeses. Altamira*: 169-174.
- LORIENTE, E. (1974c) Sobre la vegetación de las clases *Zosteretea* y *Spartinetea maritima* de Santander. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31 (2): 179-189.
- LORIENTE, E. (1974d) La *Adiantetea* en Cantabria (Paisaje vegetal de las rocas, peñas, etc. sombrías, calizas y rezumantes de agua). *Revista del Centro de Estudios Montañeses. Altamira* 2: 199-204.
- LORIENTE, E. (1974e) Dos nuevas subasociaciones psamófilas en las dunas principales de la costa santanderina. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)* 72: 5-12.
- LORIENTE, E. (1975a) Nueva asociación psamófila para las dunas muertas de la costa santanderina. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2): 441-452.
- LORIENTE, E. (1975b) La *Molinio-Arrhenatheretea* en Cantabria. (Paisaje vegetal de los prados densos e higrófilos de la provincia de Santander). *Anal. Inst. Est. Agropec.* 1: 45-58.
- LORIENTE, E. (1976a) La *Cymbalario-Parietarietea diffusae* en Cantabria. (Paisaje vegetal de las paredes, tapias y muros viejos de la Provincia de Santander). *Anal. Inst. Est. Ind. Econ. Ciencias* 1: 73-91.
- LORIENTE, E. (1976b) Mapa de la vegetación fisonómica actual de la franja costera occidental de Cantabria. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 2: 9-39.
- LORIENTE, E. (1976c) La *Helichryso-Crucianelletea* en Cantabria. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 2: 41-54.
- LORIENTE, E. (1978a) Ensayo sintaxonomico de la vegetación de la costa y de los niveles bajos y medios de Cantabria. *Revista Univ. de Santander* 1: 195-241.
- LORIENTE, E. (1978b) Datos sobre la vegetación en Cantabria, I. *Documents Phytosoc., N.S.,* 2: 315-320.
- LORIENTE, E. (1978c) Vegetación potencial y relicta del término Municipal de Comillas. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 3: 121-135.
- LORIENTE, E. (1978d) La vegetación halófila de las marismas de Cantabria. *Anal. Inst. Est. Ind. Econ. Ciencias,* 2: 145-163.
- LORIENTE, E. (1979) Datos sobre la vegetación en Cantabria, II. *Documents Phytosoc., N.S.* 4: 615-621.
- LORIENTE, E. (1980a) Datos sobre la vegetación en Cantabria, III (sus encinares). *Anal. Inst. Est. Agropec.* 4: 39-58.

- LORIENTE, E. (1980b) Esquema de las comunidades vegetales de Cantabria. *Documents Phytosoc.*, N.S. 5: 315-324.
- LORIENTE, E. (1981) *Datos sobre la vegetación en Cantabria IV. (Pteridophyta-Gymnospermae)*. Publicaciones del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Santander.
- LORIENTE, E. (1982) *Plantagini maritimae-Schoenetum nigricantis* nueva asociación vegetal de los acantilados marítimos de Cantabria. *Documents Phytosoc. N.S.* 6: 365-367
- LORIENTE, E. (1983) Sintaxonomía de las comunidades vegetales de Cantabria. *Anal. Inst. Agropec.* 5: 197-215.
- LORIENTE, E. (1984) Ciento veintiseis inventarios fitosociológicos de la roca marítima de Cantabria. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 6: 111-123.
- LORIENTE, E. (1985). La destrucción de las dunas de Liencres. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 6: 97-109.
- LORIENTE, E. (1986a) Después de levantar ciento treinta y nueve inventarios en las playas de Cantabria. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 7: 119-132.
- LORIENTE, E. (1986b) La nueva asociación vegetal nitrófila rupestre *Hedero-Polypodietum cambrici*. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 7: 133-144.
- LORIENTE, E. (1986c) *Las dunas vivas de Cantabria. Su vegetación y conservación*. Los cuadernos. Ed. Tantin, Santander.
- LORIENTE, E. (1987) Datos sobre la vegetación en Cantabria. V. (La marisma de Santoña). *Anal. Inst. Est. Agropec.* 8: 89-97.
- LORIENTE, E. (1988a) La vegetación halófila de las marismas de Cantabria, II. Institución Cultural de Cantabria. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 10: 9-24.
- LORIENTE, E. (1988b) Unidades básicas de la fitosociología en el litoral de Cantabria. *Monogr. Inst. Pirenaico de Ecología, Jaca* 4: 631-635. Homenaje a Pedro Montserrat. CSIC.
- LORIENTE, E. (1992a) Unidades básicas de la fitosociología en el litoral de Cantabria, II. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 12:115-149.
- LORIENTE, E. (1992b) Una aproximación al conocimiento de la vegetación y flora del piso subalpino superior de Peña Prieta de Cantabria. *Anal. Inst. Est. Agropec.* 12: 151-166.
- LORIENTE, E. (1993) Los bosques de abedules en Cantabria. *Botánica Cantabria* 1: 37-48.
- LORIENTE, E. (1994) La flora y la vegetación de las playas y dunas de Langre y Galizano. *Botánica Cantabria* 3: 65-75.
- LORIENTE, E. (1995) La flora y la vegetación de las playas y dunas de Ajo, Isla y Quejo. *Botánica Cantabria* 4: 61-81.
- LORIENTE, E. (1996) La vegetación y la Flora del gran arenal de Somo-Loredo. (El Puntal, Las Quebrantas-Latas y Loredo). *Botánica Cantabria* 5: 7-60.
- LORIENTE, E. (1997) Aproximación al conocimiento del territorio del Páramo de la Lora de la Pata del Cid perteneciente a Cantabria. *Botánica Cantabria* 6: 17-44.
- LORIENTE, E. & J.A. DURÁN (1993) La *Adiantetia* en Cantabria. II. *Botánica Cantabria*, 1: 49-56.
- LORIENTE, E. & J.A. GONZÁLEZ MORALES (1974) Liencres: el paisaje dunar más importante del Cantábrico. *Public. Inst. Etnografía y Folklore* 6: 213-236.
- MARTÍN FERNÁNDEZ, J. (2005, ined.) *Estudio botánico y forestal de los abedulares de Cantabria*. Proyectos fin de carrera de la ETSIA. Forestales. Palencia.
- MARTÍNEZ-PERTIERRA, R., S. DE SOTO, J. DE LA TORRE, J.M CHOZAS, R. CÓRDOBA, R. RODRÍGUEZ & C. MOYANO (2010) *Informe de sostenibilidad ambiental previo del plan general de ordenación urbana del municipio de San Vicente de la Barquera*. Presupuestos Iniciales y Orientaciones Básicas (PROES). Ayto. de San Vicente de la Barquera (Pdf).
- MOLINA, J.A. (1996) Sobre la vegetación de los humedales de la Península Ibérica I: *Phragmiti-Magnocaricetea*. *Lazaroa* 16: 27-88.
- MORA MARTÍNEZ, M.J. (2008) *Invasión de pastos de montaña por lecherina (Euphorbia polygalifolia): Estudios dirigidos al desarrollo de un sistema de control biológico basado en el pastoreo*. Tesis Doctoral. Universidad de León.
- NAVA, H.S. (1988) Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa. *Ruizia* 6.
- PÉREZ CARRO, F.J. (1986) *Aportaciones al estudio de los hayedos de la Cordillera Cantábrica*. Excma. Dip. Prov. de León. Institución "Fray Bernardino de Sahagún". CECEL. León.
- PÉREZ CARRO, F.J. & T.E. DÍAZ GONZÁLEZ (1987) Aportaciones al conocimiento de los hayedos basófilos cantábricos. *Lazaroa* 7: 175-196.
- RIVAS GODAY, S., J. BORJA & J. IZCO (1970) Comunidades de "tomillar-pradera" de los páramos del NO del Macizo Ibérico. *Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles* 26: 131-164.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1963) Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 20: 97-128.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1964) Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos de la España peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 22: 343-404.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1969) Vegetatio Hispaniae. Notula I. *Publ. Inst. Biol. Aplicada* 46: 5-34.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1983) Series de vegetación de la región eurosiberiana de la Península Ibérica. *Lazaroa* 4:155-166.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987) *Mapa de series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Serie Técnica. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007) Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España, I. *Itinera Geobot.* 17.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & al (2011) Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España, 2011. Parte II]. *Itinera Geobot.* 18: 1-800.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & D. BELMONTE (1987) Sinopsis de la clase *Cytisetia scopario-striati*. *Folia Bot. Matritensis* 3: 1-14. (multicop.).
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. PIZARRO (1988) Datos sobre la vegetación y biogeografía de los Picos de Europa. *Acta Bot. Malacit.* 13: 201-208.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. LOIDI & Á. PENAS (1984) *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas. León
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ., J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2002) Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15 (1-2): 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., J. LOIDI, M. COSTA, T.E. DÍAZ GONZÁLEZ & Á. PENAS (1999) *Iter Ibericum A.D. MIM*. (Excursus geobotanicus per Hispaniam et Lusitaniam, ante XLII Symposium Societatis Internationalis Scientiae Vegetationis Bilbao mense Iulio celebrandum dicti Anni). *Itinera Geobot.* 13: 5-347.
- RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A. (2006) Acerca de la identidad fitosociológica de los hayedos silicícolas sublitorales del centro de la Cornisa Cantábrica. *Lazaroa* 27: 59-78.
- RODRÍGUEZ MARZAL, J.L. (2016, ined.) *El bosque de Vallozero (Alfoz de Lloredo). Un espacio forestal singular de Cantabria*. Esc. Técn. Superior de Ingeniería. Univ. de Huelva.
- ROLDAN COSÍO, A. (2013) *Explotación y restauración de la cantera de arcillas "Navas del Turujal"*. Memoria de Proyecto de Fin de Grado. Universidad de Cantabria (Pdf).
- ROMO, Á.M. (1998) La vegetación de la alta cuenca del Ebro. *Monogr. Inst. Pirenaico de Ecología, Jaca* 4: 735-742. Homenaje a Pedro Montserrat. CSIC.
- ROZAS, V.F. (1985, ined.) *Conocimiento, trascendencia y conservación de los árboles de mi entorno*. Certamen Jóvenes Investigadores. Comillas (Cantabria).
- ROZAS, V.F. (1996, ined.) *Análisis estructural y espacial de dos parcelas de robledal-hayedo del litoral occidental de Cantabria*. Seminario de investigación. Dpto. de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo.

- ROZAS, V.F. (2001) Detecting the impact of climate and disturbances on tree-rings of *Fagus sylvatica* L. and *Quercus robur* L. in a lowland forest in Cantabria, Northern Spain. *Ann. For. Sci.* 58: 237-251.
- ROZAS, V.F. (2003) Tree age estimates in *Fagus sylvatica* and *Quercus robur*: testing previous and improved methods. *Plant Ecology* 167: 193-212.
- ROZAS, V.F. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1998) Patrones espaciales de tamaño y mortalidad del roble (*Quercus robur* L.) en un bosque del litoral de Cantabria. *Orsis* 13: 79-90.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A., T. GARCÍA, A. MARCOS, Y. RUIZ, N. ZUBELZU & A. RODRÍGUEZ (2011) Distribución y estatus poblacional de *Echium cantabricum* (M. Lainz) Fern. Casas & M. lainz (Boraginaceae) en la cordillera Cantábrica (España). *Actes del IX Colloqui Internacional de Botànica Pirenaico-cantàbrica a Ordino, Andorra*: 389-397.
- VALLE GUTIÉRREZ, C.J. & F. NAVARRO ANDRÉS (1996) Observaciones fitocenóticas y florísticas sobre Campoo de Suso (Cantabria, España). *Studia Bot.* 14: 23-39.
- VV.AA. (2003) *Atlas y manual de los hábitat de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. 492 pp. (además consultada cartografía E.1:50.000 y bases de datos).
- VELASCO, A. (1983) Breves notas sobre la vegetación de Cantabria. *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, 56: 105-109.
- ZALAMA MULTISERVICIOS S. COOP. LTDA. (2007) *Informe de sostenibilidad ambiental PSIR AEI Castro Urdiales. Cantabria. Fase I*. Promotor: Junta Vecinal de Sámano.

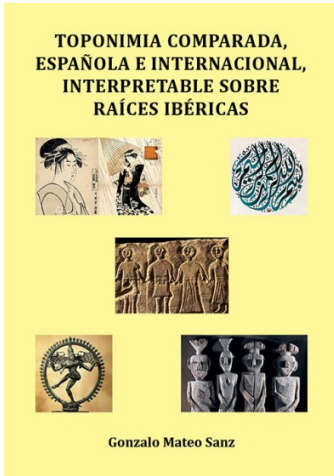
BIBLIOGRAFÍA, II. OTROS TRABAJOS CONSULTADOS



- AEDO, C., C. DIEGO, J. C. GARCÍA CODRÓN & G. MORENO MORAL (1990) *El Bosque en Cantabria*. Biblioteca básica, 3. Ed. Universidad de Cantabria-Asamblea Reg. de Cantabria. Santander.
- AMIGO, J. (2006) Los herbazales terofíticos higronitrófilos en el noroeste de la Península Ibérica (Clase *Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951). *Lazaroa* 27: 43-58.
- AMOR, A., M. LADERO & C.J. VALLE (1993) Flora y vegetación vascular de la comarca de La Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Cáceres, España). *Studia Botanica* 11: 11-20.
- ARNÁIZ, C. & J. LOIDI (1982) Estudio fitosociológico de los zarzales y espinales del País Vasco (*Ligustro-Rubionium ulmifolii*). *Lazaroa* 4: 5-16.
- BAONZA, J., R. BERNAL, E. BLANCO, F. CASTILLA & J.A. DURÁN (2015) *Guía de árboles de la Sierra de Guadarrama*. Ed. La Librería. Madrid
- BENITO ALONSO, J.L. (2010) *La vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo aragonés)*. Ed. Jolube. Jaca (Huesca).
- BERASTEGI, A. (2013) Pastizales y prados en Navarra: descripción, tipificación y ecología. *Guineana* 19: 1-505.
- BIURRUN, I. (1999) Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. *Guineana* 5: 1-338. Universidad del País Vasco.
- BOLÒS, O. de (1979) Le *Sambuco-Salicion capreae* en Catalogne. *Documents Phytosoc.* 4: 69-74.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1966) Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. I Teil - *Vegetatio* 13(3): 117-147.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1967) Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. II Teil. *Vegetatio* 14 (1-4): 1-126.
- BUENO SÁNCHEZ, Á. (1997) *Flora y vegetación de los estuarios asturianos*. Principado de Asturias. Consejería de Agricultura. Cuadernos de Medio Ambiente-Naturaleza, 3.
- CASTROVIEJO, S. & al. (1986-2019) *Flora iberica I-XXI*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid
- CIRUJANO, S., J. CAMBRA, P.M. SÁNCHEZ CASTILLO, A. MECO & N. FLOR ARNAU (2008) *Flora ibérica. Algas continentales. Carófitos (Characeae)*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- COLLADO MORENO, J. (2018) *Actualización de la checklist de unidades de vegetación de España y Portugal. Revisión 2002 - 2017*. Departamento de Farmacología, Farmacognosia y Botánica. Fac. de Farmacia, Univ. Complutense de Madrid.
- DEL EGIDO, F. & E. PUENTE (2009) Nuevas comunidades higrófilas de la Cordillera Cantábrica y aledaños. *IX Coloquio Internacional de Botànica Pirenaico-Cantàbrica*: 617-632.
- DEL EGIDO, F. & E. PUENTE (2011) *Valeriano apulae-Potentilletum nivalis* y *Festuco eskiae-Cytisetum oromediterranei*: dos nuevas comunidades vegetales de la alta montaña cantábrica. *Lazaroa* 32: 91-99.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. (2014) Mapa de vegetación de las series, geoserias y geopermaseries de España. 1.250.000: Asturias. *Global Geobotany* 3: 1-34.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1994a) El paisaje vegetal de Asturias. *Itinera Geobot.* 8: 5-242.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1994b) La vegetación de Asturias. *Itinera Geobot.* 8: 243-520.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (2005) Prados y pastos cantábricos: origen y diversidad. In: B. de la ROZA, A. MARTÍNEZ & A. CARBALLAL (eds.), *Producciones agroganaderas: Gestión eficiente y conservación del medio natural. Vol. II*. SERIDA, Gijón.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, Á. BUENO SÁNCHEZ & J.I. ALONSO FELPETE (2005) Itinerario botánico por el oriente de Asturias. El paisaje vegetal de los Lagos de Covadonga y de los Bufones de Pria. *Cuadernos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón)*: 1-104.
- DUFAY J., HARDY F. & MESLAGE N. (2018) *Observatoire de la biodiversité végétale du littoral des Pyrénées-Atlantiques. Bilan des travaux menés en 2017. Rapport général*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 66 p. + annexe.
- FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, M.C., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ & M.Á. COLLADO PRIETO (2003) Evaluación de la biodiversidad briopteridofítica de la cuenca del río de Nueva (Llanes, Asturias, N Península Ibérica): bases para su protección y conservación. *Acta Bot. Barcin.* 49: 149-208.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., M.C. FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ & M.Á. COLLADO PRIETO (1984) Datos sobre la distribución y comportamiento ecológico de *Cystopteris viridula* en Asturias. *Boletín de Ciencias Naturales I. D. E. A.* 33: 39-48.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., M.C. FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ & M.A. COLLADO (1987) Datos sobre la vegetación de las turberas de esfágnos galaico-asturianas y orocantábricas. *Lazaroa* 7: 443-471.
- FERNÁNDEZ PRIETO J.A., C. AGUIAR & E. DIAS (2012) Description of some new syntaxa of the Azores archipelago. *International Journal of Geobotanical Research* 2: 111-116.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., V.M. VÁZQUEZ, A. BUENO, E. CIRES & H.S. NAVA (eds.) (2017) Notas corológicas, sistemáticas y nomenclaturales para el catálogo de la Flora Vascular del Principado de Asturias. III. *Naturalia Cantabricae* 5(1): 1-41.
- FOUCAULT, B. DE (2015) Contribution au prodrome des végétations de France: les *Adiantetea capilli-veneris*. *Acta Botanica Gallica* 162 (4): 375-403.
- FUERTES, E., M. ACÓN & G. OLIVÁN (2007) *Cratoneuron* y *Palustriella* (Amblystegiaceae, Bryopsida) en la Península Ibérica e Islas Baleares. Revisión y biogeografía. *Botanica Complutensis* 31:55-74.
- GARCÍA DÍAZ, J. (2016) *El Bosque en Cantabria*. Ed. Estudio. Santander.

- GARCÍA-MIJANGOS, I. (1997) Flora y vegetación de los montes Obarenes. *Guineana* 3: 1-458.
- GÉHU, J.M. (1968) La végétation des levées de galets du littoral français de la Manche. *Bull. Soc. Bot. France* 13 (4): 141-152.
- GÉHU, J.-M. E. BIONDI & J. GÉHU-FRANCK (1988) Les végétations nitro-halophiles des falaises de Bonifacio (Corse). *Acta Bot. Barcinon.* 37: 237-243.
- HRIVNÁK, R., H. OŤAHELOVÁ, J. KOCHJAROVÁ, D. BLANÁR & Š. HUSÁK (2005) Plant communities of the class *Charetea fragilis* Fukarek ex Krausch 1964 in Slovakia: new information on their distribution and ecology. *Thaiszia – Journal of Botany, Košice*, 15: 117-128.
- JIMÉNEZ-ALFARO, B. (2008) *Biología de la conservación de plantas en la Cordillera Cantábrica. Prioridades y casos de estudio*. Tesis doctoral. Universidad de Oviedo-INDUROT. Jardín Botánico Atlántico. Oviedo.
- JULVE, PH. (1993) "Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires)." *Lejeunia*, NS 140: 1-160.
- JULVE, P. & S. DELPLANQUE (s.f.) e-Veg, une base de données pour les végétations d'Europe. <http://www.e-veg.net/app>.
- LENCE, C., Á. PENAS & C. PÉREZ (2003) Nuevas comunidades vegetales de la Cordillera Cantábrica (León, España). *Lazaroa* 23: 107-115.
- LOIDI, J. (1983) *Estudio de la flora y vegetación de la cuenca de los ríos Deva y Urola en la provincia de Guipúzcoa*. Publ. Univ. Complutense de Madrid, Ser. Tesis Doctorales, 298 pp. Madrid.
- LÓPEZ VÉLEZ, G. (1996) *Flora y vegetación del macizo del Calar del Mundo y sierras adyacentes del sur de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses de la Excm. Diputación de Albacete. Albacete.
- MAYOR, M. (s.f.) *Flora cantábrica. Biogeografía del norte de España (Spain)*. www.floracantabrica.com.
- MELENDO, M., E. CANO & F. VALLE (2003) Synopsis of aquatic plant-communities of the class *Potametea* in the southern Iberian Peninsula. *Acta Bot. Gallica* 150 (4): 429-444.
- MOLINA, J.A. & P.S. MORENO (1999) Syntaxonomy of *Oenanthe crocata* communities in Western Europe. *Plant Biosystems* 133 (2): 107-115.
- MOLINA, J.A. & S. SARDINERO (1998) Clasificación de las comunidades acuáticas del sector Celtibérico-Alcarreño (Centro de la Península Ibérica). *Acta Bot. Malacitana* 23: 89-98.
- MUCINA, L. & al. (2016) Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* 19 (Suppl. 1): 3-264.
- NAVARRO, C. (1982) *Contribución al estudio de la flora y vegetación del Duranguesado y la Busturia (Vizcaya)*. Univ. Complutense de Madrid, Ser. Tesis Doctorales, 398 pp. Madrid.
- PENAS, Á., E. PUENTE, L. HERRERO, C. PÉREZ MORALES & F. LLAMAS (1990) La clase *Pino-Juniperetea* en la provincia de León. *Acta Bot. Malacitana* 15: 217-230.
- PÉREZ PRIETO & FONT (2005) Revisión sintaxonómica a nivel de subalianza del orden *Helianthemetalia guttati* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Acta Bot. Malacitana* 30: 139-156.
- PYKE, S., J. PUENTE CABEZA, J. FERRER PLOU, N. MERCADAL FERRERUELA & Ó. TORRIJO USÉ (1999) *Estudio de la vegetación del entorno del galacho de Juslibol y su gestión, 2ª fase*. Zaragoza (formato PDF).
- QUESADA, J., F. VALLE & C. SALAZAR (2009) El paisaje vegetal ripario del río Guadalentín (Jaén-Granada, sureste de España): bases para la gestión y la conservación del medio natural. *Lazaroa* 30: 119-132.
- QUESADA, J., F. VALLE & C. SALAZAR (2011) Aportaciones al conocimiento de la vegetación acuática flotante, sumergida o enraizada de la provincia de Jaén (S España). *Lagasalia* 31: 131-159.
- RÍOS, S., F. ALCARAZ & A. VALDÉS (2001). Vegetación riparia de la provincia de Albacete. *II Jornadas sobre el medio natural albacetense, 28 de noviembre al 1 de diciembre 2001*: 121-139. Albacete.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. COSTA & J. LOIDI (1992) La vegetación de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobot.* 6: 99-236.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2001) Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A., J. AMIGO & R. ROMERO (2001) Aportaciones sobre la interpretación, ecología y distribución de los bosques supratemplados naviano-ancarenses. *Lazaroa* 21: 51-71 (2001).
- RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A. & P. BARRIEGO (2009) Afinidades florísticas de los abedulares de las Sierras Segundera y Cabrera (Sanabria, NW Ibérico). In: F. LLAMAS & C. ACEDO (eds.), *Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI*: 561-578. Área Publ. Univ. León. León.
- RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A., C. REAL, J.M. BLANCO LÓPEZ & J. FERREIRO DA COSTA (2005) Caracterización fitosociológica de la orla forestal de los hayedos silicícolas naviano-ancarenses (*Sorbo aucupariae-Salicetum capreae* ass. nova). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 141(2): 69-74.
- RODRÍGUEZ ROJO, M.P., G. CRESPO, J. MADRIGAL & F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ (2012) Contribution to the knowledge of some rare plant communities from the southwestern Iberian System. *Lazaroa* 33: 27-42.
- RODRÍGUEZ TORRES, A. (2015) *Flora y vegetación del norte de la provincia de Toledo (valle del Alberche y alto Tiétar)*. Tesis Doctoral. Dpto. de Ciencias Ambientales. Área Botánica. Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. Universidad de Castilla-La Mancha. Toledo.
- SANZ HERRÁIZ, C., P. MOLINA HOLGADO & N. LÓPEZ ESTÉBANEZ (2004) *Patrimonio cultural y medio ambiental en paisajes rurales*. Universidad Autónoma de Madrid.
- SANZ ELORZA, M. (2009) *Flora y vegetación arvense y ruderal de la provincia de Huesca*. Monografías de Botánica Ibérica nº 0. Ed. Jolube. Jaca (Huesca).
- SORIANO, I. (1996) La vegetació de la Serra de Moixeró, el massís de la Tosa d'Alp i àrees adjacents (Pirineus Orientals). *Acta Bot. Barcin.* 47: 5-400.
- TARAZONA, T. & P. ZALDÍVAR (1987) Nota sobre los brezales de la provincia de Burgos. *Lazaroa* 7: 351-362.
- TÜXEN, R. & E. OBERDORFER (1958) Die Pflanzenwelt Spaniens. II. Eurosiberische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. *Veröff. Ber. Geobot. Inst. E.T.H. Stiftung Rübel* 32: 1-328. Spaniens. *Veröff. Ber. Geobot. Inst. E.T.H. Stiftung Rübel* 32: 1-328.
- VALDEOLIVAS, G. (2015-2019) *Diversidad Geobotánica. Aspectos sobre la geología, flora y ecología en general de Cantabria*. <https://diversidadgeobotanica.blogspot.com>.
- WEBER, H.E. (1998) Outline of the vegetation of scrubs and hedges in the temperate and boreal zone of Europe. *Itinera Geobot.* 11: 85-120.
- WEBER, H.E., J. MORAVEC & J.-P. THEURILLAT (2000) International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science* 11: 739-768.

(Recibido el 12-I-2019)

(Aceptado el 30-I-2019)



Toponimia comparada, española e internacional, interpretable sobre raíces ibéricas  

Gonzalo MATEO SANZ

Monografías de Toponimia Ibérica, nº 2

Encuadernación rústica 17 × 24 cm



467 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **enero de 2020**

ISBN: 978-84-120620-7-6

PVP: **19,95€ + envío**

Disponible en formato digital (PDF) 

Topónimos y apellidos españoles de origen ibérico o pre-latino  

Gonzalo MATEO SANZ

Monografías de Toponimia Ibérica, nº 1

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

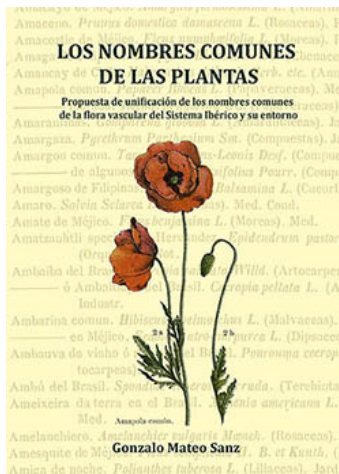
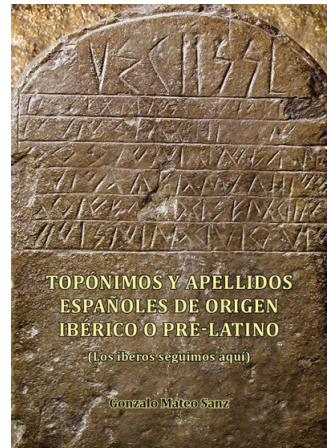
230 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **junio de 2019**



ISBN: 978-84-947985-9-7

PVP: **15€ + envío**

Disponible en formato digital (PDF) 



Los nombres comunes de las plantas

Propuesta de unificación de los nombres comunes de la flora vascular del Sistema Ibérico y su entorno  

Gonzalo Mateo Sanz

Monografías de Flora Montiberica, nº 7

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

115 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: diciembre de 2016

ISBN: 978-84-945880-2-0

PVP: **9,95€ + envío**

Orquídeas de Aragón

Conchita MUÑOZ ORTEGA

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 2

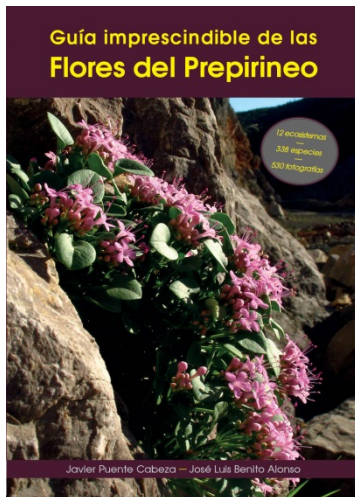
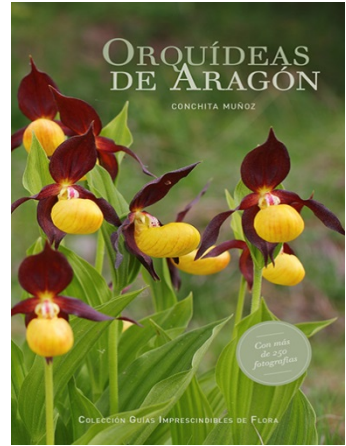
Encuadernación rústica 10 x 21 cm

202 páginas **en color con 250 fotografías**

Primera edición: abril de 2014

ISBN: 978-84-941996-1-5

PVP: 17,50 € + envío



Guía imprescindible de las flores del Prepirineo

Javier PUENTE CABEZA & José Luis BENITO ALONSO

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 3

Encuadernación rústica 17 x 24 cm

204 páginas **en color con más de 530 fotografías.**

Primera edición: abril de 2013

ISBN: 978-84-941996-4-6

PVP: 17,50 € + envío

Orquídeas de la provincia de Cuenca

Guía de campo  

Agustín Coronado Martínez y Eduardo Soto Pérez

Colección *Guías imprescindibles de flora*, 4

Encuadernación rústica 14,8 x 21 cm

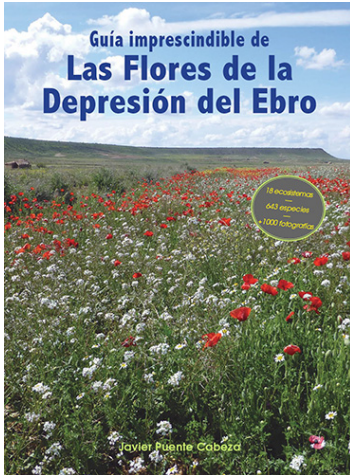
252 páginas **en COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío





Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro  

Javier Puente Cabeza

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 5



Encuadernación rústica 11 × 21,6 cm

380 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: **julio de 2018**

ISBN: 978-84-947985-3-5

PVP: 24,00€ + envío

Estudio monográfico sobre los géneros *Hieracium* y *Pilosella* en España  

Con referencias a Portugal y los Pirineos franceses

Gonzalo Mateo y Fermín del Egido

Monografías de Botánica Ibérica, nº 20

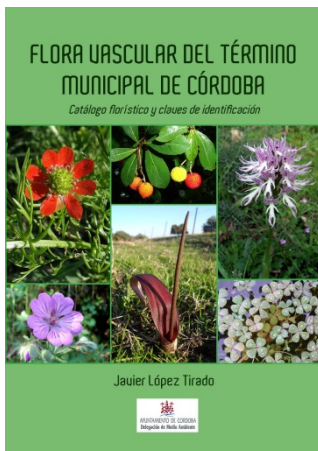
Encuadernación rústica 17 × 24 cm

422 páginas en B/N y **COLOR**

Fecha lanzamiento: **enero de 2018**

ISBN: 978-84-945880-8-2

PVP: 30€- + envío



Flora vascular del término municipal de Córdoba *Catálogo florístico y claves de identificación*  

Javier López Tirado

Monografías de Botánica Ibérica, nº 2

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

374 páginas en B/N y color

Fecha lanzamiento: **abril de 2018**

ISBN: 978-84-947985-0-4

PVP: 22,50€ + envío



La cara amable de las malas hierbas

A. Cirujeda, C. Zaragoza, M. León, J. Aibar

Encuadernación rústica 25 × 20 cm

240 páginas en **COLOR**

Primera edición: septiembre de 2013

ISBN: 978-84-8380-313-4

PVP: 25€ + envío

Las gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares

Claves ilustradas para la determinación de los géneros y catálogo de especies

Carlos ROMERO ZARCO

Monografías de Botánica Ibérica, nº 15

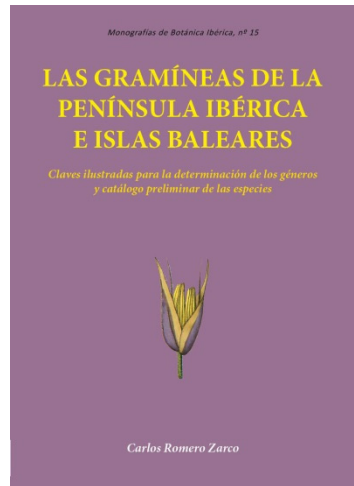
Encuadernación rústica 17 × 24 cm

172 páginas en color

Fecha lanzamiento: abril de 2015

ISBN: 978-84-943561-1-7

PVP: 17,95€ + envío



Rosas de Aragón y tierras vecinas

2ª edición corregida  

Pedro MONTSERRAT, Daniel GÓMEZ,
José V. FERRÁNDEZ y Manuel BERNAL

Monografías de Botánica Ibérica, nº 14

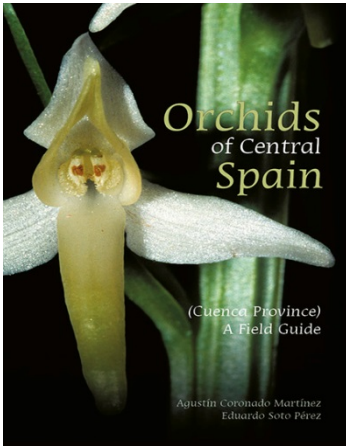
Encuadernación rústica 21 × 27 cm

252 páginas en color

Fecha lanzamiento: diciembre de 2016

ISBN: 978-84-945880-1-6

PVP: 35€ + envío



Orchids of Central Spain (Cuenca Province). A Field Guide  

Agustín Coronado & Eduardo Soto

Col. Essential Guides of Flora, nº 2

Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

244 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: **marzo de 2019**

ISBN: 978-84-947985-2-8

PVP: **25,95€** + envío ISBN: 978-84-613-1776-9

PVP: **15,00 €** + envío

Wild Flowers of Ordesa and Monte Perdido National Park (Spanish Pyrenees)  

José Luis BENITO ALONSO

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 1

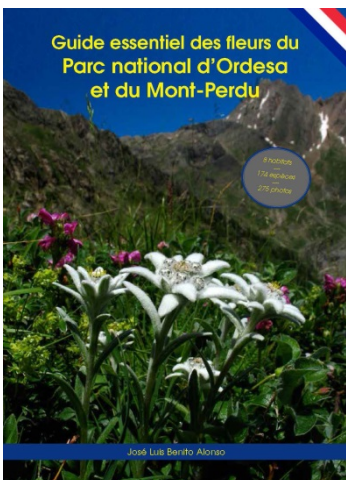
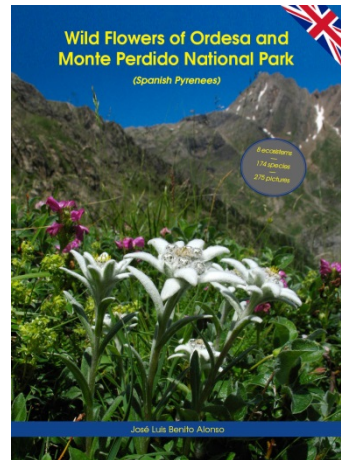
Sewn book paperback 17 × 23,5 cm

96 color pages. With 275 full-colour plates

First edition: June 2014

ISBN: 978-84-941996-5-3.

Price: **15,00 €** + envío



Guide essentiel des fleurs du Parc Nat. d'Ordesa et du Mont-Perdu  

José Luis BENITO ALONSO

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 1

Encuadernación rústica 17 × 23,5 cm

96 pages en couleur, avec 275 photographies.

Première édition : juin 2014

ISBN : 978-84-613-1776-9

Prix : **15,00 €** + envío