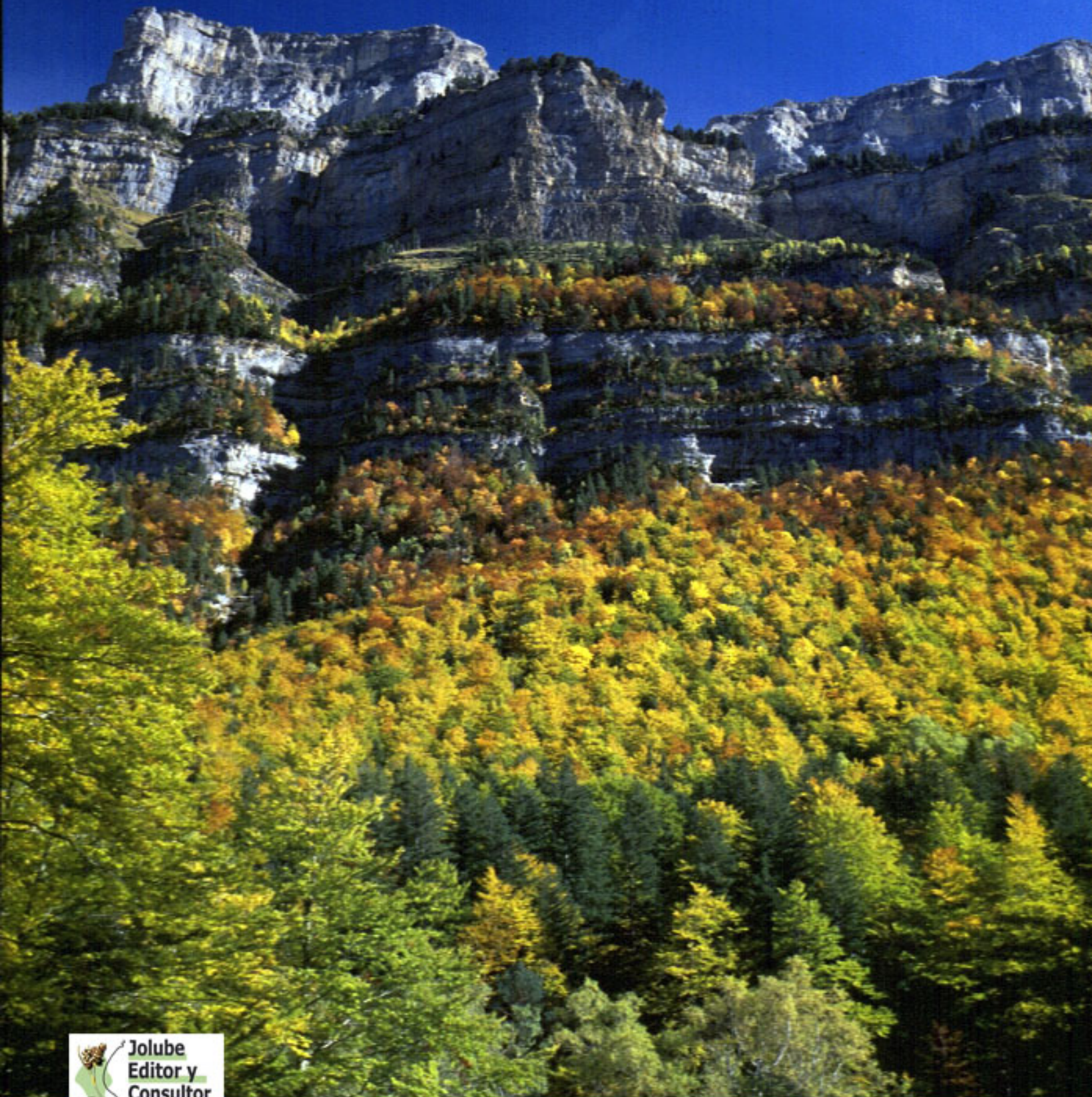


La vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo Aragonés)



Monografías de Botánica Ibérica nº 6

La vegetación del Parque Nacional de Ordesa
y Monte Perdido (Pirineo aragonés)

Segunda edición corregida

José Luis Benito Alonso

Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Barcelona, 2006

Jaca, febrero de 2010





***La vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido
(Pirineo aragonés)***

Segunda edición corregida

Autor: **JOSÉ LUIS BENITO ALONSO**

Monografías de Botánica Ibérica nº 6, 386 pp.

Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Barcelona, 2006

Disponible en: www.jolube.es

Foto de portada: Vista otoñal del Bosque de las Hayas de Ordesa y los acantilados del Tobacor.
© Jolube, 1998 (José Luis Benito Alonso)

Edición ebook: José Luis Benito Alonso (Jolube Consultor y Editor Ambiental. www.jolube.es)

Jaca (Huesca), febrero de 2010.

ISBN **978-84-937528-9-7**

Derechos de copia y reproducción gestionados por el Centro Español de Derechos reprográficos.



ÍNDICE GENERAL

Capítulo 1. Introducción, medio físico y humano	3
1. Introducción	5
2. Antecedentes botánicos.....	6
3. Delimitación del área de estudio: el territorio del Parque	7
4. Geología y geomorfología.....	11
5. Clima	22
6. Breve historia de la presencia humana en el Pirineo	43
7. Orígenes y creación del Parque	48
8. Usos ganaderos.....	54
9. Los bosques del Parque	62
10. Infraestructuras hidráulicas y la Historia del PNOMP.....	65
Capítulo 2. Comunidades vegetales	71
1. Introducción	75
2. Catálogo de comunidades vegetales.....	76
2.1. Vegetación acuática de lagos de alta montaña.....	76
2.2. Vegetación de turberas y pastos higroturbosos	77
2.3. Juncuales, herbazales húmedos y prados de siega	81
2.4. Vegetación de las rocas	86
2.5. Vegetación de los pedregales y gleras	97
2.6. Vegetación ruderal y nitrófila.....	105
2.7. Pastos.....	111
2.8. Vegetación forestal.....	132
3. La vegetación en cifras.....	156
4. Hábitats de importancia comunitaria presentes en el PNOMP	158
5. Novedades y nuevas combinaciones sintaxonómicas	162
6. Tablas de inventarios.....	165
7. Esquema sintaxonómico del PNOMP.....	301
8. Índice sintaxonómico	307
Capítulo 3. Paisaje Vegetal	311
1. La zonación altitudinal	313
1.1. Piso basal mediterráneo (700-800 m)	314
1.2. Piso montano (800-1700 m).....	314
1.3. Piso oromediterráneo (1700-2300 m)	323
1.4. Piso subalpino (1700-2300 m).....	323
1.5. Piso alpino (2300-2800 m)	330
1.6. Piso subnival (2800-3355 m).....	332
2. Unidades fisiográficas.....	333
2.1. Valle de Ordesa	333



2.2. Macizo de Monte Perdido.....	337
2.3. Valle de Añisclo	339
2.4. Valle de Escuaín.....	341
2.5. Valle de Pineta.....	342
3. El mapa de vegetación actual.....	345
3.1. Aspectos metodológicos.....	345
3.2. Leyenda ampliada del mapa	346
Resumen y conclusiones	351
Referencias bibliográficas	353
Anexo fotográfico.....	361

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN, MEDIO FÍSICO Y HUMANO	5
1. Introducción	5
1.1. Justificación del trabajo	5
1.2. Estructura	5
2. Antecedentes botánicos	6
2.1. Florísticos y fitosociológicos	6
2.2. Cartografía de la vegetación	7
3. Delimitación del área de estudio: el territorio del Parque	7
4. Geología y geomorfología	11
4.1. Estructura litológica	11
4.2. Glaciarismo	15
4.3. Karstificación	19
4.4. Hidrografía e hidrología	19
5. Clima	22
5.1. Datos climáticos del refugio de Góriz (2200 m)	22
5.2. El microclima del valle de Ordesa	32
5.3. La inversión térmica en el valle de Añisclo	36
5.4. Consecuencias de la inversión térmica sobre la flora y vegetación.....	36
5.5. La temperatura del suelo en la alta montaña	37
5.6. Comparación de los datos diarios de Góriz con los de las cimas de GLORIA	41
6. Breve historia de la presencia humana en el Pirineo	43
6.1. De la Prehistoria al Imperio Romano	43
6.2. El Medievo, la edad de oro del Pirineo.....	43
6.3. La Edad Moderna, el lento languidecer.....	44
6.4. El siglo XIX, el Pirineo de nuevo superpoblado	44
6.5. Éxodo y decadencia tras la Guerra Civil	45
6.6. Evolución demográfica del Sobrarbe en el s. XX	46
7. Orígenes y creación del Parque	48
7.1. El primer Parque.....	48
7.2. La ampliación del Parque	48
7.3. Figuras de protección que concurren en el PNOMP	51
7.4. Uso público	52
8. Usos ganaderos	54
8.1. Puertos de Góriz.....	54
8.2. Pastos de Tránsito: la Solana de Fanlo y la Estiva del Quiñón de Buerba.....	56

8.3. La Montaña de Sesa y Escuaín.....	57
8.4. Pastos del valle de Broto.....	59
8.5. Puertos de Revilla y Tella.....	60
8.6. Pastos de Pineta	60
8.7. Otros usos agro-ganaderos.....	61
8.8. Consecuencias de la actividad ganadera sobre la vegetación	61
9. Los bosques del Parque	62
9.1. Explotación forestal en el primer Parque	62
9.2. Explotación forestal en la zona ampliada.....	63
9.3. Las <i>nabatas</i> o almadías	63
9.4. Otros usos de los bosques.....	64
9.5. Los incendios.....	64
10. Infraestructuras hidráulicas y la Historia del PNOMP	65
10.1. Proyectos en Ordesa y Bujaruelo.....	65
10.2. El proyecto del salto del Bellós en Añisclo y la ampliación del Parque	66
10.3. Historia y repercusión del pantano de Jánovas sobre el PNOMP	67
10.4. El Ibón de Marboré, una presa en el seno del PNOMP	68
10.5. El embalse de Pineta.....	69
10.6. El salto hidroeléctrico en el Yaga	69

Capítulo 1. Introducción, medio físico y humano

1. Introducción

1.1. Justificación del trabajo

Este estudio es parte de la tesis doctoral del autor (BENITO, 2005a), tiene como fin ampliar y mejorar los conocimientos científicos de la vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo Central, Huesca), con un catálogo exhaustivo, crítico, preciso y sistematizado de su biodiversidad vegetal, a partir del cual se puedan dar pautas para su gestión y su conservación.

El conocimiento de la flora del Pirineo aragonés es bastante bueno gracias al esfuerzo realizado durante décadas por el equipo del herbario JACA del Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), sintetizado en el Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés (VILLAR & *al.*, 1997, 2001), aunque no es lo suficientemente preciso corológicamente para la escala a la que hemos trabajado (1 Km²), por lo que una parte de nuestro esfuerzo se dedicó a la elaboración de un catálogo florístico del Parque que se publicará próximamente (BENITO, 2006).

En lo relativo a la vegetación, los trabajos son muy dispersos, parciales y en ocasiones muy antiguos, por lo que ha sido necesario poner el acento en este punto, lo que nos ha permitido clarificar algunos aspectos conflictivos o poco tratados hasta el momento. Además, hemos abordado estudios microclimáticos que nos permitieran explicar la localización anómala de una serie de especies y comunidades vegetales.

1.2. Estructura

Esta memoria se estructura en tres capítulos: introducción, medio físico y humano; vegetación; y por último, paisaje vegetal y mapa de vegetación.

Para empezar, hemos elaborado una introducción bastante amplia del marco físico y humano en el que nos encontramos, pues creemos su comprensión nos puede dar algunas claves para entender mejor el paisaje vegetal actual. Comenzamos repasando los trabajos botánicos publicados. Seguimos con una descripción física del territorio, con su clima y geología. A continuación, abordamos el medio humano, empezando por la demografía de la comarca del Sobrarbe y un repaso a la historia del Parque, para adentrarnos en las actividades humanas como el turismo, la ganadería y las explotaciones forestal e hidráulica.

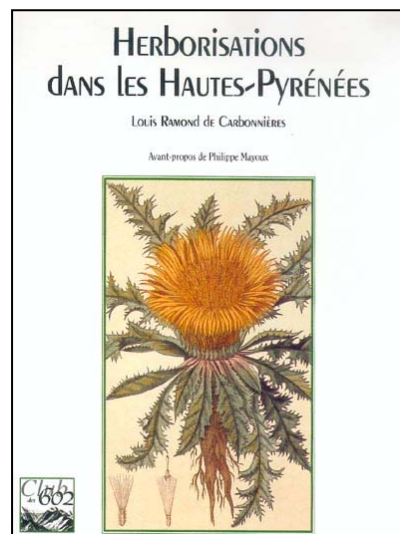
El segundo capítulo trata del catálogo de comunidades vegetales, elaborado según la metodología sigmatista de Braun-Blanquet. Para cada asociación se comentan aspectos florísticos, ecológicos, corológicos, sintaxonómicos y su variabilidad. Tras ello viene un resumen en cifras así como listados de comunidades con mayor presencia de especies mediterráneas, submediterráneas y endémicas. También damos la relación de hábitats de interés comunitario presentes en el Parque, así como la lista de novedades y nuevas combinaciones sintaxonómicas, para acabar con el esquema sintaxonómico y las tablas de inventarios.

El capítulo final está dedicado al paisaje vegetal, estructurado tanto por pisos altitudinales de vegetación como por unidades fisiográficas, con esquemas seriales y evolutivos de diferentes comunidades, así como cortes fitotopográficos. Al final viene la leyenda ampliada que acompaña al mapa de vegetación actual a escala 1: 40.000 que adjuntamos a esta memoria.

2. Antecedentes botánicos

2.1. Florísticos y fitosociológicos

El primer botánico que al parecer herborizó en el macizo del Monte Perdido fue RAMOND DE CARBONNIÈRES (reed. 1997) el verano de 1787, desde su vertiente francesa. Durante más de 15 años prospectaría por la Brecha de Rolando o los circos de Troumouse, Estaubé, la Brecha de Tucarroya, los Puertos de Bujaruelo y Pineta, hasta que en 1802 ascendió al Monte Perdido desde Pineta y el Collado de Añisclo (en la ilustración adjunta aparece la portada de la reedición de su obra). Su herbario fue durante mucho tiempo custodiado por la *Société Ramond* de Bagnères de Bigorre (Pyrénées-Atlantiques, Francia), que lo ha depositado para su conservación y estudio en el recientemente creado *Conservatoire Botanique Pyrénéen* de la misma localidad.



A finales del siglo XIX, Custodio del Campo, farmacéutico de Bielsa, recolecta por las inmediaciones de la localidad haciendo muchas de sus excursiones en Pineta. Aunque su trabajo quedó inédito, sus manuscritos se conservan entre los fondos de la Sociedad Linneana Matritense (depositados en Departamento de Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense) y han sido estudiados por GONZÁLEZ & SÁNCHEZ MATA (1998; 2000; 2001). No obstante, mantuvo correspondencia con Francisco LOSCOS (1876-77), por lo que algunas de sus citas fueron recogidas en el *Tratado de Plantas de Aragón* y su relación epistolar ha sido recientemente publicada en una obra dedicada al boticario de Castelserás (MUÑOZ & GONZÁLEZ, 2001). Una parte de su herbario fue comprada por el Instituto de Segunda Enseñanza de Huesca (hoy Instituto Ramón y Cajal), y ha sido revisado por nuestro colega BUENO (2004).

A principios del s. XX fueron varios los naturalistas franceses que, en sus excursiones por el Pirineo, recolectaron plantas en el territorio del actual Parque como NEYRAUT (1907), PITARD (1907) y COSTE (1910). Poco más tarde, empiezan a realizarse las primeras interpretaciones geobotánicas como las de CHOUARD, (1926; 1928; 1934) en Añisclo y Ordesa o la de CUATRECASAS (1931) para Ordesa. Sin embargo, la primera aproximación sistemática a la flora del valle de Ordesa la hicieron LOSA & MONTSERRAT (1947).

QUÉZEL (1956) realiza una serie de observaciones fitosociológicas en Añisclo con la descripción de varias asociaciones nuevas para la Ciencia. También por esa época los botánicos portugueses VASCONCELLOS & AMARAL FRANCO (1960) herborizan fugazmente en el valle de Pineta, encontrándose sus recolecciones en el herbario LISI del Instituto Superior de Agronomía de Lisboa.

En el año 1944 se crea la Estación de Estudios Pirenaicos, que poco después dio lugar al Instituto de Estudios Pirenaicos con sede en Barcelona. En 1964 se funda en Jaca el Centro Pirenaico de Biología Experimental, donde el Dr. P. Montserrat crea en 1969 el herbario JACA, que se ha convertido en la colección botánica más importante sobre plantas del Pirineo, gracias al numeroso material que recolecta en sus fructíferas campañas, muchas de ellas por el Parque y alrededores. A partir de 1970 se incorpora Luis Villar que también herboriza regularmente en nuestro territorio. Cabe mencionar las recolecciones de dos estudiantes del Dr. Montserrat durante el verano de 1971, Agustín Gallejo y Héctor Pipió. A finales de los años setenta se unen al equipo J.M.^a Montserrat, G. Montserrat y

D. Gómez para realizar sus doctorados en áreas cercanas a la nuestra –Guara, Cotiella y Peña Montañesa-Sierra Ferrera respectivamente–, haciendo diversas incursiones en Añisclo.

En los años 60 y 70, Salvador Rivas-Martínez por un lado y Javier Fernández Casas por otro recorren el Parque y publican diversos estudios fitosociológicos (RIVAS MARTÍNEZ, 1962; 1969; 1977; FERNÁNDEZ CASAS, 1970a,b; 1972; 1974). Más tarde, RIVAS MARTÍNEZ (1988) publica un trabajo sobre la vegetación del piso alpino superior del Pirineo con diversos inventarios del Parque, posteriormente completado con una extensa publicación colectiva sobre la vegetación del Pirineo centro-occidental que incluye nuestra zona (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991).

A comienzos de los ochenta, ARBELLA (1988) realiza la primera tesis doctoral sobre vegetación en el Parque, centrada en los pastos pedregosos de la Sierra Custodia, con el apoyo de L. Villar que por desgracia quedó inédita.

En 1990 se celebra el Jaca el primer Coloquio de Botánica Pirenaico-Cantábrica que incluye una visita botánica a Ordesa, publicándose la guía de la excursión en las actas del congreso (VILLAR & MONTERRAT, 1990). Por entonces, FONT CASTELL (1993) concluye su tesis sobre los pastos xerófilos del Pirineo en el que aparecen diversos inventarios de la periferia del Parque. En esa época comienza Arantza ALDEZÁBAL (1997) su tesis sobre la utilización pastoral de los puertos de Góriz, donde incluye estudios muy valiosos sobre la vegetación de los pastos supraforestales.

A principios de los noventa, el ICONA encarga al Instituto Pirenaico de Ecología la elaboración de un mapa de vegetación del Parque a escala 1: 25.000, dirigido por Luis Villar, en el que participó Rodrigo Pérez Grijalbo y al que me incorporé en 1993 para finalizarlo, que vería la luz ocho años después (VILLAR & BENITO, 2001a).

2.2. Cartografía de la vegetación

Los primeros mapas de vegetación que se confeccionaron del Parque los levantaron SAINZ OLLERO & *al.* (1975) del Sobrarbe, a escala 1:150.000 y SAINZ OLLERO & *al.* (1981) del macizo de Monte Perdido a 1:80.000, que, aunque quedaron inéditos, sirvieron de base para la propuesta de ampliación del Parque de 1982. La serie francesa de DUPIAS & *al.* (1983), a escala 1:200.000, rozó el ámbito que nos ocupa. Por su parte, REMÓN & MONTERRAT (1988) cartografiaron los *ambientes supraforestales* a escala 1:50.000, pero su trabajo también ha quedado inédito. RIVAS MARTÍNEZ (1987) publicó su mapa de las series de vegetación, obra de síntesis a escala 1:400.000. Mención aparte merece el Mapa Forestal de España a escala 1:200.000, recientemente aparecido (Hoja 8-2 Viella y Hoja 8-3 Huesca), cuyas memorias geobotánicas debemos a P. Montserrat (RUIZ DE LA TORRE & COL., 1990, 1992). Nosotros el mencionado mapa de vegetación del Parque a escala 1:25.000 (VILLAR & BENITO, 2001b) publicado de forma parcial, pues no incluyó la zona periférica. También hemos cartografiado a 1:50.000 los hábitats de importancia comunitaria para la Red Natura 2000 (VILLAR & BENITO, 1996).

3. Delimitación del área de estudio: el territorio del Parque

Nuestro estudio cubre el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (PNOMP), con una superficie de 15.608 hectáreas, aunque también hemos prospectado de forma menos intensa la Zona Periférica de Protección, otras 19.679 Ha (véase mapa adjunto).

El Parque está situado en el Pirineo Central español, en la zona noroccidental de la comarca del Sobrarbe (Huesca). Limita al norte con Francia, por los valles de Gavarnie y Estaubé. Está formado por cuatro valles profundos, más el macizo de Monte Perdido; son de oeste a este: Ordesa (río Ara-

zas), Añisclo (río Bellós), Escuaín (río Yaga) y la cabecera del valle de Pineta (río Cinca), todos ellos dentro de la cuenca hidrográfica del Cinca. La zona periférica que rodea al Parque, a grandes rasgos está formada por el valle de Bujaruelo (cabecera del río Ara), la solana del Valle de Vió, la margen derecha del barranco de Airés en el valle de Puértolas, la parte media del valle de Pineta, y toda la cuenca del río de La Larri hasta los lagos y picos de La Munia.

El PNOMP comprende territorios de cinco municipios: Torla, Fanlo, Puértolas, Tella-Sin y Bielsa, aunque el interior del mismo no existe ningún núcleo de población. En la zona periférica se hallan los pueblos de Nerín, Sercué, Escuaín y Revilla, si bien los tres últimos están deshabitados.

De toda la Red de Parques Nacionales, el PNOMP es el de mayor desnivel altitudinal, 2655 m, ya que su punto más bajo, en Añisclo, se encuentra a 700 m, mientras que la cúspide, el Monte Perdido está a 3355 m, la tercera cima del Pirineo tras el Aneto (3404 m) y el Posets (3375 m). Los cuatro valles que lo componen tienen orientaciones diferentes. Así, el de Ordesa va de este a oeste, del Monte Perdido hasta el Puente de los Navarros (1050 m). El valle de Añisclo discurre de norte a sur, desde la Punta de las Olas (3022 m) a la fuente termal del Baño, a 700 m. El valle de Escuaín se extiende de noroeste al sureste, desde los 2802 m de la Gran Suca o Pico de Añisclo a los 1075 m del fondo del barranco del Yaga en Revilla. Por último, el valle de Pineta, igualmente orientado del noroeste al sureste, la parte incluida en el Parque va desde la cumbre de Monte Perdido y su glaciar (3355 m) hasta los 1250 m en Las Inglatas.

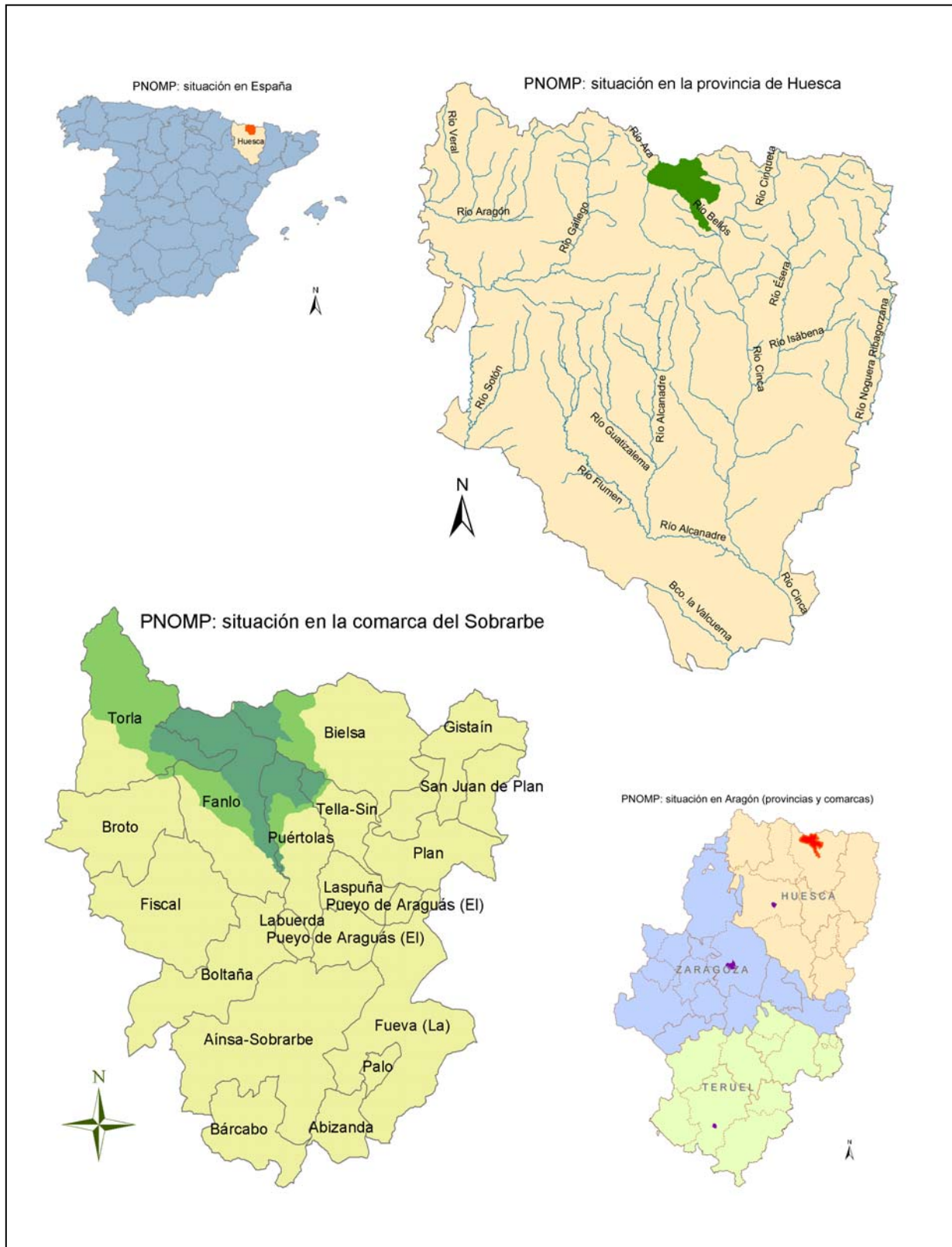
Una de sus características más destacadas es la presencia de grandes acantilados, que pueden superar los 1000 metros de desnivel en Ordesa, Añisclo o Pineta, así como valles muy encajados como los de Añisclo y Escuaín.

El PNOMP alberga 22 picos de más de tres mil metros de altitud, que de oeste a este son: Gabietos o Cabietos (Sur, 3036 m; Central, 3030 m; Norte, 3034 m), Taillón o Punta Negra (3146), El Casco o Punta Corral Ziego (3012), La Torre o Punta Faixón (3015), La Espalda o Peña Portiella (3075), los Picos de la Cascada (Occidental o Pico dera Ulla, 3098; Central o Repunta deras Bruixas, 3108; y Oriental o Punta deras Crepas, 3164), Marboré o Pico Plan de Marmorés (3248), el Cilindro de Marboré (3325), el Pitón SW del Cilindro o Punteta Peña Roya (3194), el Dedo de Monte Perdido (3188), el propio Monte Perdido (3355), Punta de las Escaleras (3027), Repunta las Neveras (3078), Soum de Ramond o Pico de Añisclo (3259), Punta Rabadá o Mallo Tormosa (también denominado Baudrimont NW, 3049), Punta Navarro o Tormosa (en algún mapa Baudrimont SE, 3030), Punta de las Olas (3022) y los Picos de Astazu o Marmorés del Cul (Occidental, 3015 y Oriental, 3071).

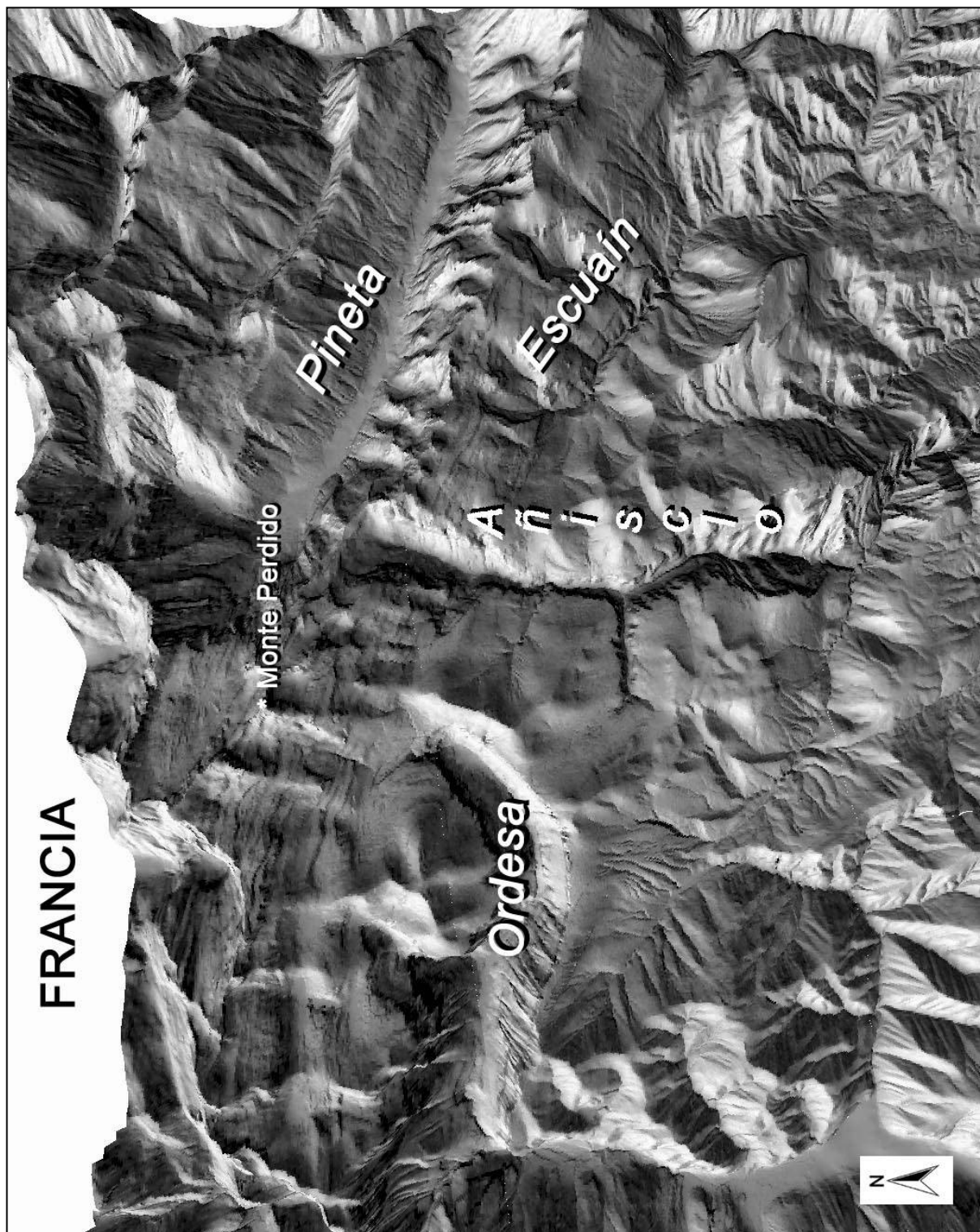
A ellos añadimos las cimas de la zona periférica de protección. En la parte de poniente, con el macizo fronterizo de Comachibosa o Vignemale: Pique Longue (3298), Pic du Clot de la Hount (3298), Cerbillona (3247), Aguja SW de Cerbillona (3051), Pic Central (3235), Montferrat (3219), Punta Superior del Tapou (3132), Punta Inferior del Tapou (3132), Grand Tapou (3150) y Pic du Milieu (3130); y en la parte de levante los del macizo de la Munia: La Munia (3134) y Robiñera (3005), que añaden otras 12 cimas que superan los tres mil metros, sumando un total de 34 *tresmiles*.

A continuación mostramos la situación del PNOMP en España, Aragón, la provincia de Huesca y la comarca del Sobrarbe. En la página siguiente va un mapa topográfico de situación y otro en sombreado.

Mapas de situación del PNOMP en España, Aragón, Huesca y la comarca del Sobrarbe



Mapa sombreado del área del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido



4. Geología y geomorfología

El macizo de Monte Perdido es el macizo calcáreo más alto de Europa, por ello hemos querido dar a este capítulo una cierta relevancia, ya que su imponente relieve condiciona la vida vegetal. Lo que explicamos a continuación es una síntesis de la memoria del mapa geomorfológico del PNOMP de GARCÍA RUIZ & MARTÍ (2001). El apartado dedicado al glaciario ha sido extractado de MARTÍ & GARCÍA RUIZ (1993). Estudios sobre suelos del macizo han sido realizados por HERNANDO COSTA & *al.* (1986) y RECIO & *al.* (1987).

El relieve es consecuencia de la desigual resistencia a la erosión de los diversos tipos de roca. En el caso del PNOMP, la mayor influencia sobre el relieve la da su estructura litológica, por lo que se habla de relieve estructural, modelada por el paso de los glaciares y la erosión kárstica. Estos serán los tres grandes bloques en los que dividiremos este apartado.

4.1. Estructura litológica

Dentro de este apartado veremos cómo se han interpretado los movimientos de la corteza terrestre en la configuración de nuestra cordillera (tectónica), los tipos de roca que vemos en el Parque (litología), y cómo éstas se agrupan y ordenan en el espacio (formaciones litológicas).

4.1.1. Tectónica: unidades estructurales

Los autores actuales coinciden en que la estructura tectónica del Pirineo central se puede interpretar como una superposición de mantos de corrimiento hacia el sur de los materiales mesozoicos y terciarios de la vertiente surpirenaica. Distinguen cuatro unidades, de abajo arriba: I, Manto de Gavarnie; II, Manto de Monte Perdido; III, Escama de las Tres Marías; y IV, Escama de las Cumbres. Hay que señalar que la unidad inferior es de materiales alóctonos. Además, los mantos de cabalgamiento más bajos no son los más antiguos; por el contrario, son las escamas altas las que se desplazaron primero, siendo luego arrastradas solidariamente en el desplazamiento de las más bajas, e incluso replegadas.

4.1.2. Litología

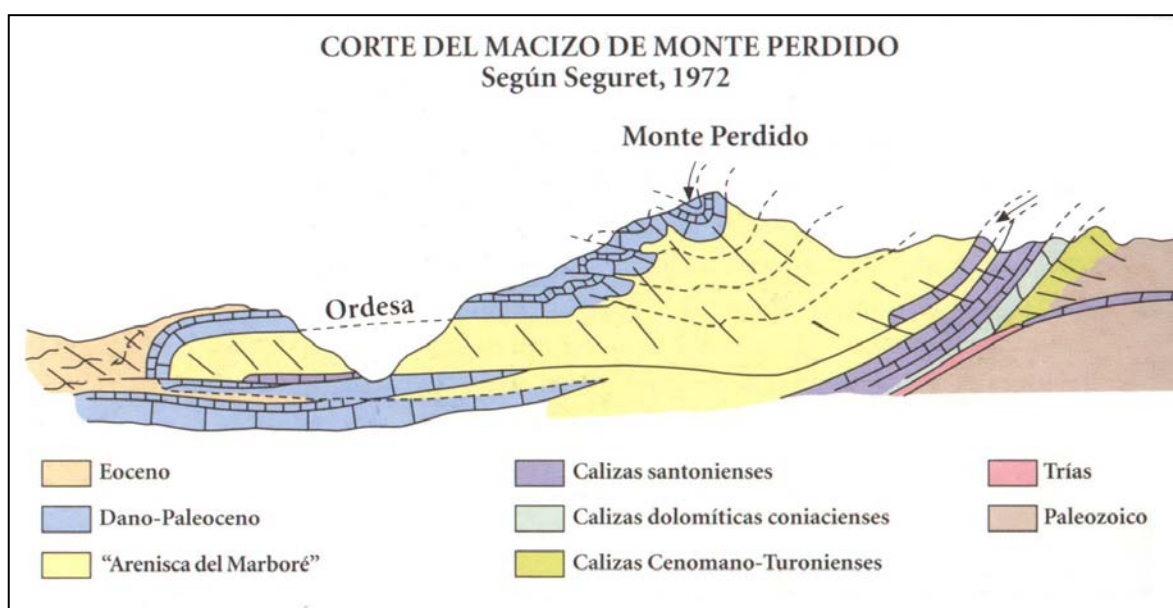
A grandes rasgos, los tipos básicos de rocas que conforman el relieve del Parque son tres:

1. **Calizas y dolomías**, sometidas tanto a procesos de disolución química como a gelificación, dando lugar a los escarpes y acantilados más típicos del Parque. Cuando las superficies expuestas a la meteorización tienen pendientes suaves, predomina el modelado kárstico, con lapiazes, dolinas, simas y cuevas, siendo la circulación del agua fundamentalmente subterránea. Vemos este tipos de rocas en las paredes de Ordesa y Añisclo, estribaciones del Taillón, macizo de Monte Perdido, Tres Marías...
2. **Areniscas con cemento calcáreo**, las cuales también dan lugar a grandes escarpes, pero apenas sufren karstificación, por lo que la circulación de agua subterránea es escasa. Se sitúan por debajo de las calizas. Están presentes en las paredes de Ordesa (Cotatuero, Soaso) o en la cabecera de Añisclo.
3. **Margas solas o alternantes con areniscas (Flysch)**. Son rocas muy deleznable y fácilmente erosionables, lo que da lugar a relieves suaves y redondeados como los de Sierra Cusotodia y los collados de Millaris y del Descargador.

4.1.3. Formaciones litológicas

Los diferentes tipos de rocas suelen aparecer de modo regular, lo que permite definir una serie de grupos litológicos o formaciones. Estas se caracterizan por tener un conjunto de capas relativamente homogéneas, bien por el tipo de rocas, bien por el color (pátina), o por otras características (como la resistencia a la meteorización, etc.), que se diferencian a simple vista en el campo. Así, los geomorfólogos distinguen en el Parque seis formaciones, de abajo a arriba (véase mapa):

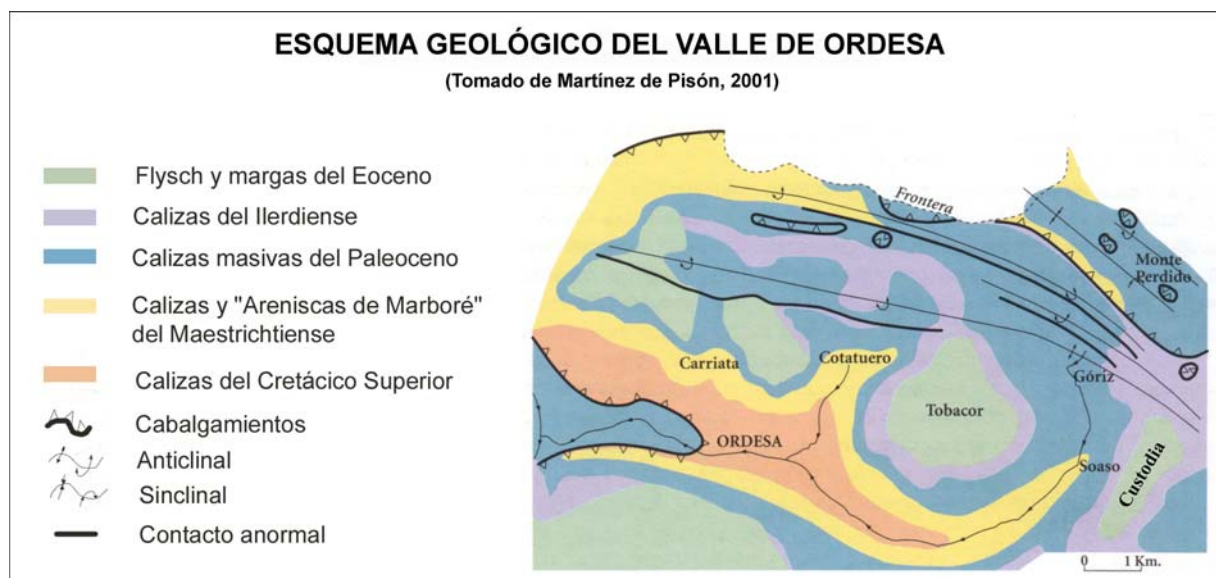
1. **Formación Estrecho.** En ella predominan las calizas, de color gris claro a gris oscuro, con una potencia de 350 a 380 m en Ordesa (<200 en Bujaruelo). En su base aparecen dolomías arenosas, con niveles de cantos de cuarzo. No es demasiado visible en el Parque, pues suele estar cubierta por derrubios de ladera o bosques. Donde mejor se aprecia es en las cascadas del Estrecho (Ordesa), aunque también es visible en Añisclo, Bujaruelo, Pineta y Gavarnie.
2. **Formación Tozal o Areniscas de Marboré.** Compuesta por calizas arenosas y areniscas de grano fino con cemento calcáreo (dolomítico en su parte alta). Se identifica por su pátina pardo-amarillenta, a veces rojiza, color que toman las rocas al meteorizarse. Alcanza espesores de 400 m en Añisclo, 440 en Ordesa y 580 en Bujaruelo. Esta formación constituye la mayor parte de los escarpes de los valles del Parque, colonizados por un buen número de endemismos rupícolas como *Androsace cylindrica* subsp. *cylindrica*, *Silene borderei* o *Saxifraga aretioides*. También aflora en las cumbres de Marboré, Taillón, Soum de Ramond, etc., donde aparecen un grupo de comunidades de cresta alpina, el *Androsacion ciliatae*, con una serie de endemismos como *Saxifraga pubescens* subsp. *iratiana* o *Androsace ciliata*.
3. **Formación Salarons.** Sobre las Areniscas de Marboré se instala una serie calcárea, menos homogénea que las anteriores, con dolomías de pátina gris claro y espesores de 50 a 70 metros. La vemos en la solana de Ordesa, Añisclo y área de cumbres.



4. **Formación Gallinero.** Está compuesta en sus niveles inferiores por calizas dolomíticas y fosilíferas de pátina gris, y un nivel de caliza arenosa con estratificación cruzada. Le sigue un nivel de margas fosilíferas, areniscas con estratificación cruzada y niveles de cantos rodados de cuarzo. Por encima destacamos un nivel de cuarcitas que se extiende por la umbría de Ordesa y aflora en la solana de las Cutas (la Carquera), sigue por Añisclo en el Mallo Oscuro, barranco de la Pardina y Mondoto, para reaparecer en Sestrales y la Montaña de Sesa (Escuaín). Finaliza la formación con un nivel de calizas oscuras con nódulos de sílex. En la Punta del Gallinero tiene una potencia de 140 metros.

El nivel de cuarcitas comentado tiene su importancia, ya que en sus grietas colonizan algunas plantas muy raras en el Parque como *Androsace pyrenaica* o *Primula hirsuta*, mientras que su meteorización origina un suelo ácido que permite la aparición de un tipo de flora y vegetación especializados y que no vuelven a aparecer en el resto del Parque, como los pinares subalpinos de pino negro con azalea de montaña.

5. **Formación de Millaris.** Está constituida por margas esquistosas de alto contenido en carbonato y calizas intercaladas. La meteorización de estas margas originó los materiales finos que forman los suelos profundos y los relieves suaves de Sierra Custodia, Collado de Góriz, Cuello Arenas, etc., con pastos de *Festuca nigrescens*, *Nardus stricta* o *Primula intricata*. La vemos, además, en el Tobacor, Gallinero, Millaris, Descargador, etc. Su potencia es de 250-300 m en Sierra Custodia.
6. **Formación Flysch.** Se trata de sedimentos turbidífticos de naturaleza predominantemente arenosa, que aparecen en posición discordante, sobre las margas de la formación Millaris. Es un tipo de roca blanda, fácilmente erosionable, que proporciona gran cantidad de material a las laderas, dando lugar a frecuentes movimientos en masa. Está muy extendida al sur de Ordesa y salpica diversas zonas del Parque como Punta Tobacor, Sierra Custodia, Punta de la Escuzana, etc. Colonizan especies notables de pastos pedregosos como *Saponaria caespitosa*, *Cirsium glabrum*, etc.



4.2. Glaciarismo

El glaciarismo del Cuaternario tiene una importancia crucial pues su llegada supone la práctica desaparición de la vegetación de tipo subtropical heredada de la era Terciaria. De los diversos periodos glaciares registrados en esa época, el más devastador fue sin duda el último (glaciación del Würm) que comenzó hace 100.000 años y tiene su punto álgido hace 18.000.

Dentro de este apartado veremos qué señales nos han dejado el paso de los glaciares por el Parque, hasta dónde llegaron los hielos y repasaremos algunos fenómenos relacionados con los procesos de hielo-deshielo (periglaciarismo), gracias al trabajo de MARTÍ & GARCÍA RUIZ (1993).

4.2.1. Las huellas del glaciarismo en el Parque

El paso del hielo ha dejado huella ± intensa según los tipos de roca, formando circos y valles en U (artesa), y se han depositado sedimentos glaciares en el Pleistoceno Superior, el Holoceno y en la más reciente Pequeña Edad del Hielo.

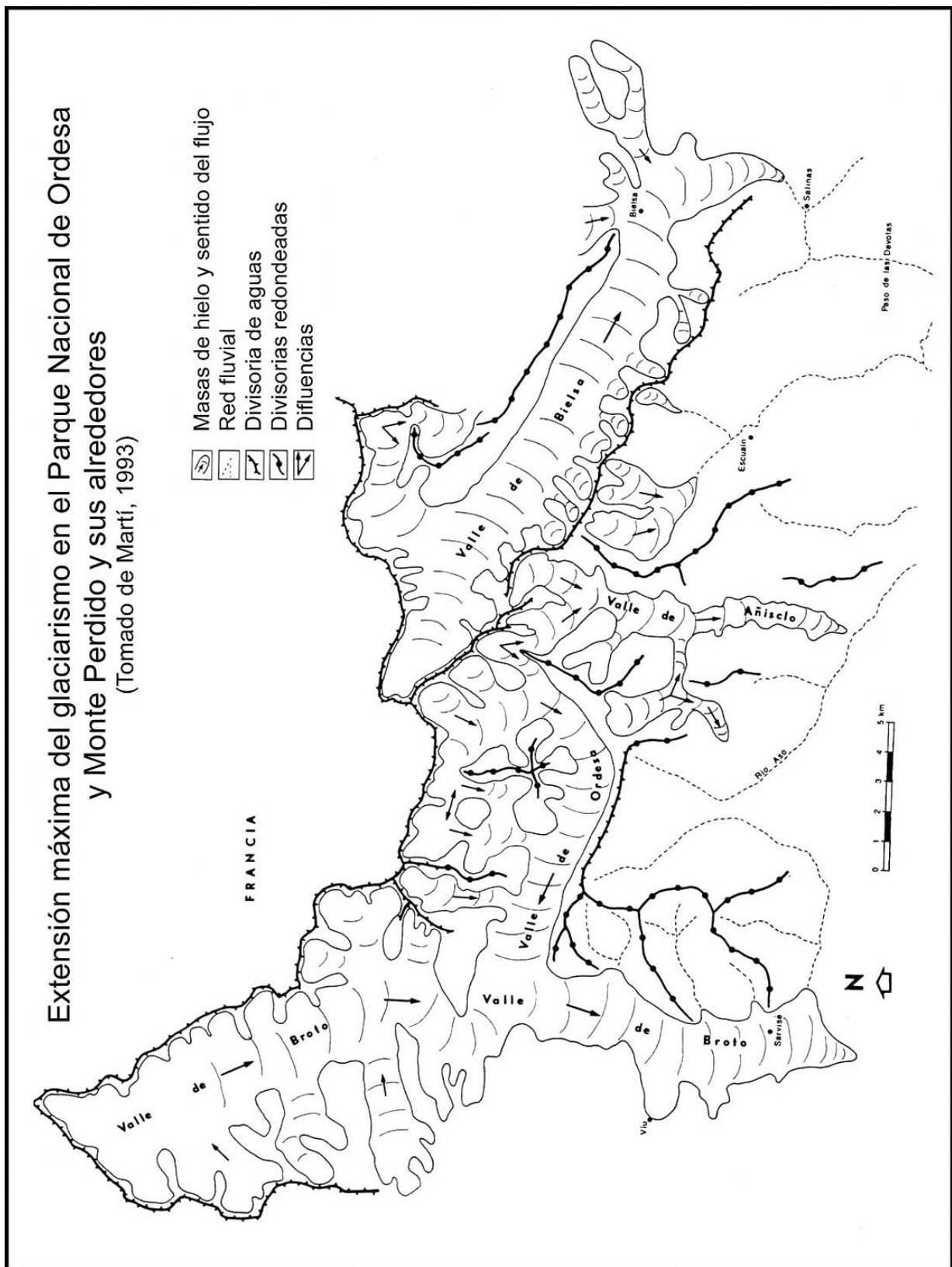
La notable elevación del relieve, con divisorias que superan los 3000 m, ha permitido una gran extensión del glaciarismo en el Parque. Sin embargo, la estructura del macizo no permite la formación de circos glaciares tan perfectos como en los macizos graníticos. Aquí los mecanismos de sobreexcavación no funcionan tan bien, siendo muy escasas las típicas cubetas con umbral y lago (circos del Taillón y SW del Cilindro); en nuestros valles son más normales los circos en sillón y las artesas glaciares están muy bien desarrolladas.

Los valles colgados son otra muestra de glaciarismo. La diferente capacidad erosiva entre valles principales y secundarios hace que estos últimos queden a un nivel bastante superior sobre los primeros, en ocasiones bloqueados. Ejemplos tenemos en los de Salarons y Cotatuero con respecto a Ordesa, este último con respecto al Ara, Gurrundué en Escuaín, o La Larri que se incorporaba por la izquierda al glaciar del Cinca en Pineta.

4.2.2. La extensión del glaciarismo en el Parque

El glaciar del **valle del Ara** fue uno de los más importantes del Pirineo, ya que se alimentaba de la vertiente oriental del macizo de Panticosa, la sierra Tendeñera y los macizos de Vignemale-Comachibosa y Monte Perdido, llegando a superar los 400 metros de potencia en la incorporación del glaciar del Arazas y superando los 35 Km de longitud. El lugar de máximo avance de la morrena frontal se situaría en algún punto entre Sarvisé y Fiscal, a unos 850 m de altitud. Los numerosos sedimentos morrénicos laterales llegaron en algún caso a taponar la salida de las aguas de escorrentía, dando lugar a pequeños lagos de obturación que fueron rellenados por sedimentos, primero glaciolacustres y luego torrenciales, tal como se puede observar en Diazas (Torla).

En **Ordesa**, durante el máximo glaciar, el aparato de hielo principal se alimentaba de las lenguas del circo del Cilindro y del Lago Helado (entre el Cilindro y Monte Perdido), a las que se unían las procedentes de las cumbres que van desde el Pico Marboré hasta el Taillón. Los hielos descendían hasta las cubetas glaciokársticas de Millaris, Plana de Narciso y Catuarta, y desde allí hasta el glaciar de Ordesa por Cotatuero –donde se unían las dos primeras lenguas– más Aguastuertas de Carriata. Todo ello daba lugar a los impresionantes valles colgados que engrosaron notablemente el espesor original del glacis de Ordesa. También el pequeño macizo de Tobacor contó con sus correspondientes glaciares que descendían a la cabecera de Ordesa y a Millaris-Cotatuero.



En el valle de **Añisclo**, el glaciar descendió hasta las cercanías de San Úrbez, a unos 900 m de altitud. Este glaciar se alimentaba de los hielos del circo del Soum de Ramond y del propio circo de Añisclo, con alguna pequeña incorporación por la derecha en el barranco de la Pardina.

En el valle de **Escuaín**, el glaciario fue más moderado debido a que los aportes fueron más modestos y partieron únicamente de la solana de las Tres Marías (altitudes inferiores a 2800 m), con dos lenguas cortas provenientes de la Montaña de Sesa y de Gurrundué, que apenas rebasaron los actuales llanos de la Valle, hacia los 1400 m de altitud.

El valle de **Pineta** estuvo ocupado por otro de los glaciares más importantes del Pirineo español. La lengua principal del Cinca se alimentó de la masa que descendía del Balcón de Pineta, nutrida del hielo de la cara noreste del macizo de Monte Perdido, y de la del circo de La Munia. A ellas debemos añadir los aportes de toda la línea de cumbres de la umbría del valle de Pineta hasta Montinier. En Bielsa se unía a la lengua que descendía de los valles más altos. El límite más externo del glaciar del Cinca parece situarse en las proximidades de Salinas, cerca de la confluencia con el río Cinqueta.



Por último, es interesante señalar la existencia de un glaciar independiente, más modesto, en torno a la **Sierra Custodia**, con origen en Cuello Gordo, entre la citada sierra y el Pueyo de Mondicieto. Desde allí el hielo se deslizaba hacia el llano de Cuello Arenas, donde se le añadía un pequeño glaciar procedente de la vertiente SE del Mondicieto (Llano Tripals). En ese lugar, la lengua se dividía en dos ramas, una que descendía por el barranco de La Pardina hacia Añisclo y otra por Cuello Arenas hacia el valle de Vió que no bajó de los 1650 m de altitud.

La Pequeña Edad del Hielo ha dejado también arcos morrénicos muy netos, sobre todo en el circo de Marboré, en la cara sur del Cilindro-Marboré y entre Monte Perdido y Soum de Ramond. En ese momento, los glaciares del Cilindro y de Monte Perdido formarían una masa de hielo única y varios cordones internos.

En la actualidad, sólo quedan tres glaciares residuales: Marboré Occidental, Monte Perdido Superior y Monte Perdido Inferior (los últimos en la foto); añadamos a ellos cuatro heleros: Marboré Oriental, Taillón, Añisclo NE y Añisclo SW. La superficie conjunta es de 72,3 Ha (datos de 1999), que contrasta con las 290 Ha estimadas para 1820 (CHUECA & JULIÁN, 2003); esa drástica disminución anuncia su desaparición en los próximos años.

4.2.3. Fenómenos periglaciares

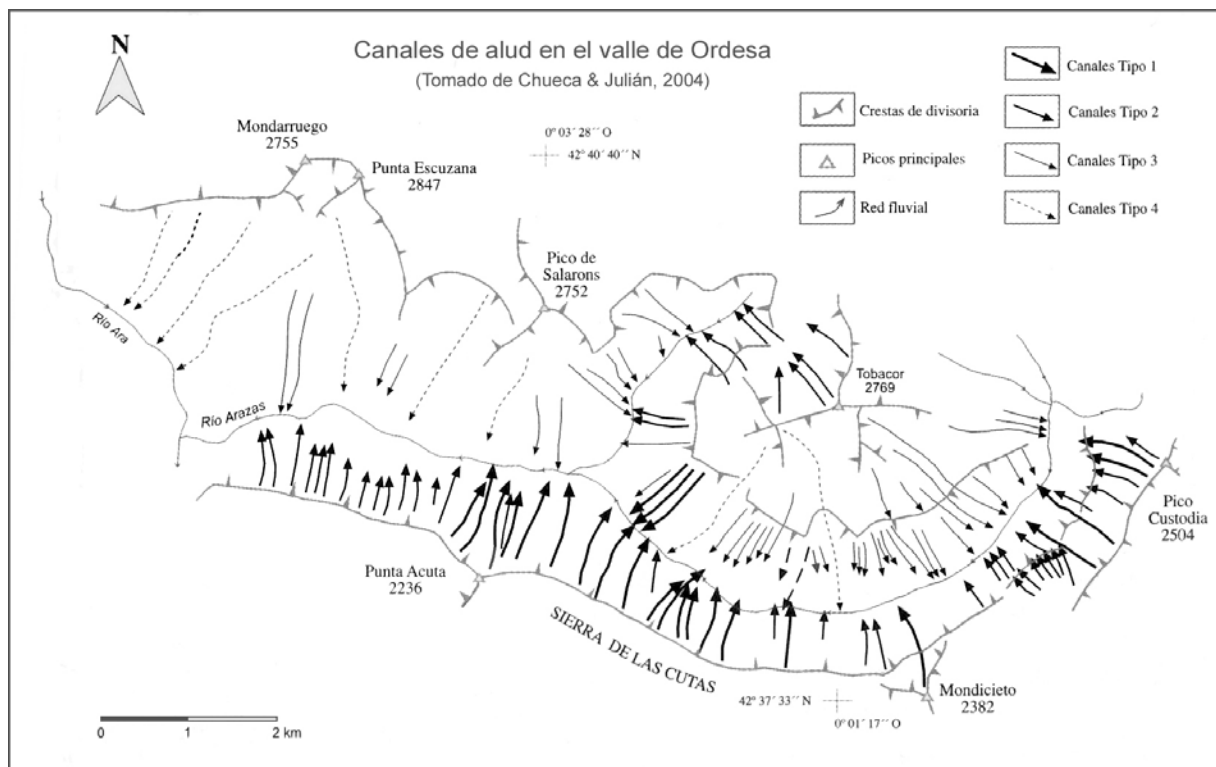
A partir de los 1700 m de altitud, por encima de la isoterma invernal de los 0 °C, la frecuencia de heladas y de nieve en invierno es muy alta. La oscilación térmica favorece los ciclos repetidos de hielodeshielo causados por las heladas nocturnas (**crioturbación**), que pueden activar movimientos del suelo en superficie (**solifluxión**) a causa de la escasa o nula protección que ofrece la cubierta vegetal a estas altitudes, ya que los bosques densos apenas llegan a los 1900 m (VILLAR, 1977a). En los escar-

pes, estos cambios de temperatura rompen las rocas por las fisuras o diaclasas y los trozos desprendidos (gelifractos) quedan al pie del acantilado, acumulándose los más gruesos en la parte baja del talud. A partir de los 2000 m, los canchales son activos y por lo tanto dificultan la colonización vegetal, generalmente a cargo de gramíneas del género *Festuca*. En las gleras menos móviles y pastos pedregosos en calizas coloniza la *F. gautieri* subsp. *scoparia*, mientras que en las silíceas lo hace *F. eskia*. Si la pedriza se mueve más hallamos *Borderea pyrenaica* con *F. pyrenaica* y *F. glacialis*. Los pedregales más bajos son menos activos y se ven cubiertos de vegetación, en el mejor de los casos por bosques.

El fenómeno periglacial más característico del PNOMP, producto de la crioturbación, son los **suelos estructurales** que se localizan al pie de los glaciares residuales del macizo del Perdido, por encima de los 2600 m. El hielo-deshielo forma lentejones que agrietan el suelo desplazando el material grueso a la superficie, creando figuras geométricas o estrías poligonales.

La crioturbación unida al deslizamiento o solifluxión también es responsable de las **terracillas** sostenidas por gramíneas encespedantes en guirnalda como *Festuca eskia* o *F. gautieri* subsp. *scoparia* ya citadas.

Las **canales de avalancha o alud** representan elementos muy importantes en el paisaje, principalmente en los valles de Ordesa y Pineta. Son la forma más rápida de transporte de sedimentos en alta montaña a través de un gran desnivel en muy poco tiempo, dando lugar a taludes de acumulación de sedimentos. Eliminan a su paso la vegetación forestal, provocando con ello la activación de los procesos de sucesión vegetal regenerativa en los que intervienen en las primeras etapas arbustos caducifolios como *Sambucus racemosa*, *Salix caprea*, *Rubus idaeus*, etc., aumentando la heterogeneidad del paisaje. Recientemente han sido estudiados los distintos tipos de canales de alud en el valle de Ordesa por CHUECA & JULIÁN (2004).



4.2.4. Consecuencias del glaciario sobre la flora

Estos episodios glaciares provocaron la migración hacia el sur de especies árticas o boreo-alpinas que ahora podemos ver en la flora pirenaica –en límite meridional– como *Dryas octopetala*, *Elyna myosuroides*, *Carex bicolor*, *Loiseleuria procumbens*, *Gentiana nivalis*, etc. No obstante, también se producen migraciones altitudinales que en la Península Ibérica son tanto o más importantes que en Centroeuropa. Sin embargo, los glaciares nunca cubrieron totalmente las montañas, dejando zonas descubiertas libres de hielo como si fueran islas que sobresalían del mar de hielo. Estos lugares denominados «nunataks», son los que sirvieron de refugio a una serie de especies que, aisladas, vieron forzada su evolución y se adaptaron a las nuevas condiciones; ello explica en parte los numerosos endemismos que encontramos en la cadena pirenaica (VILLAR, 1977b).

4.3. Karstificación

La karstificación es un proceso químico de disolución de las rocas calizas en presencia de agua y CO₂. Las formas **kársticas externas** (exokarst) están muy desarrolladas en todo el macizo: amplios lapiaces y abundantes dolinas, simas y sumideros de aguas. En los relieves kársticos, apenas circula agua en superficie a pesar de que las precipitaciones en la zona superan los 1700 mm/año.

El **lapiaz estructural**, bastante extendido, se produce cuando la disolución sigue planos de estratificación, de esquistosidad o diaclasas, como podemos ver en la ilustración adjunta tomada en la Sierra de las Cutas. Como resultado, vemos un entramado de grietas, a veces de más de un metro de profundidad. En cambio, en calizas masivas poco agrietadas con escasa esquistosidad y cierta pendiente, se forma un lapiaz acanalado, con las líneas de drenaje paralelas a la máxima pendiente.



Lo normal es que los lapiaces vayan acompañados de **dolinas**, depresiones cerradas formadas por la disolución de calizas y hundimiento posterior. Tienden a presentarse agrupadas, a veces siguiendo líneas de falla. Predominan las dolinas con forma de embudo o de pozo con sumidero de agua que las conecta a la circulación subterránea, frecuentemente guardando un nevero en el fondo.

Otras veces el karst da lugar a los llamados **llanos o planas**. Son depresiones flanqueadas por fuertes pendientes; en unas predomina la sobreexcavación glaciario sobre la disolución superficial y en profundidad (Planas de Millaris, Narciso y Catuarta); en otras es a la inversa (Planeta de San Fértus, Sumidero de Narciso y Plana de Salarons o Aguastuertas).

Ahora bien, la escasez de circulación de agua superficial en la alta montaña del Parque sólo se explica por la existencia de un **karst subterráneo** (endokarst) muy activo que da lugar a espectaculares surgencias como la de la Fuen Blanca (Añisclo). Así, en el territorio protegido se encuentra una de las simas más altas del mundo, a 3000 m en la Punta de las Olas. Su red de cuevas conectadas es muy compleja y extensa, todavía se halla en estudio. Por lo que se sabe, el sistema endokárstico con mayor desnivel es el que da lugar a la surgencia del Yaga (Escuaín): 1150 m desde el sumidero B15.

4.4. Hidrografía e hidrología

El agua es uno de los factores modeladores y caracterizadores del paisaje, pues origina la forma encajonada de algunos valles y las formaciones kársticas.

El Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido se halla enclavado en la cuenca alta del río Cinca. Al tratarse de un macizo calizo, en muchos casos kárstico, el agua de lluvia o de la fusión nival circula poco en superficie. Por ello apenas existen lagos mientras los sistemas subterráneos son extensos, pudiendo superar desniveles de más 1000 metros que afloran en surgencias, dando lugar a una red hidrográfica superficial formada por cuatro ríos principales, Arazas, Bellós, Yaga y Cinca, más el Ara en la zona periférica de Bujaruelo.

El río Arazas recorre el valle de Ordesa de este a oeste (en la foto). En su cabecera recoge las aguas de los barrancos de Millaris (Marboré), Góriz, (Monte Perdido) y Arrablo (Soum de Ramond). A la altura de Soaso existen una serie de fuentes en su margen derecha, que desaguan las zonas altas, entre la Brecha de Rolando y el Casco; otros aportes menores por la izquierda vienen de la Sierra Custodia. Más abajo, los principales tributarios provienen de la margen derecha con los barrancos de Cotatuero, Carriata, La Canal, etc. El Arazas desemboca en el Ara a la altura del Puente de los Navarros.

El río Bellós se origina entre el Collado de Añisclo y la Fuen Blanca, la enorme surgencia que recoge las aguas que se filtran en la Punta de las Olas. Por la margen derecha recibe a los barrancos de Capradiza, la Pardina y de Aso principalmente. Por la izquierda vierten los barrancos de Mallo Sasé, Cavalls, Betosa, etc. Al finalizar su curso encañonado cabe destacar la fuente de aguas termales y sulfurosas del Baño, discurriendo más tarde por los cauces más abiertos de Puyarruego hasta confluir con el Cinca en Escalona.



Río Arazas en el valle de Ordesa

El río Yaga nace en el Circo de Gurrundué. Un extenso sistema endokárstico recoge aguas de otro circo, el de Angonés-Puntas Verdes, que afloran 1000 metros más abajo en la espectacular surgencia del Yaga, cerca de Revilla. Sigue encañonado hasta verter al Cinca en el Hospital de Tella.

Finalmente el Cinca tiene sus fuentes bajo uno de los últimos glaciares del Pirineo, el del Monte Perdido, formando las cascadas del Cinca en Pineta. Luego se amansa y recibe por la izquierda las aguas del macizo de la Munia por el barranco de La Larri, no lejos del Parador. Hay también otras muchas corrientes intermitentes y bastantes fuentes, la mayoría temporales.

El **régimen hidrológico** de los dos grandes ríos del Parque, el Ara y el Cinca, es de tipo nival, es decir, los mayores caudales se dan con el deshielo primaveral. La escasez de precipitaciones invernales y sobre todo las frías temperaturas explican el prolongado periodo de aguas bajas en dichos ríos entre diciembre y marzo. Según GARCÍA RUIZ & *al.* (1985), la isoterma de 0°C durante los meses fríos (noviembre-abril) se situaría a 1670 m de altitud en la cuenca del Ara y a 1603 m en la del Cinca. Esto explicaría la gran influencia hidrológica y geomorfológica que tiene la innivación en esta zona, especialmente por las precipitaciones caídas a finales del invierno y principios de la primavera, momento en el que se suman las aguas de fusión («mayencos») a las lluvias frontales, dando lugar a un período de crecidas que alcanza su máximo en junio; luego, el mínimo estival nunca es tan acusado como el invernal (GARCÍA RUIZ & MARTÍ, 2001: 21).

Se ha calculado que la nieve caída por encima de la isoterma de 0 °C en la cuenca alta del Ara (incluye el Arzas) es de 124,4 Hm³ por año, mientras que el volumen de nieve retenido se ha estimado en 72,7 Hm³ (aforo de Torla), para una cuenca de unos 180 Km². Ello significa que un 27% de la nieve caída se constituye en reserva hídrica (coeficiente entre el volumen retenido y la precipitación anual), siendo la mayor de la cara sur del Pirineo (GARCÍA RUIZ & *al.*, 1986: 56). Ahora bien, un estudio reciente (GARCÍA RUIZ & *al.*, 2001) ha constatado que la influencia nival se ha atenuado en las dos últimas décadas por el descenso de las precipitaciones invernales. Paralelamente, el aumento de la cobertura de la vegetación en los últimos 80 años, por el abandono de la montaña, ha reducido los caudales de los ríos pirenaicos en un 30% (GALLART & LLORENS, 2001), y la tendencia continúa. A ello deberemos añadir los posibles efectos del cambio climático.

En resumen, en la cabecera de los valles el régimen hídrico es nival, con máximos de junio por el deshielo y mínimos invernales debidos a la retención nival y la escasez de precipitaciones; mientras que en las partes medias y bajas pasa a ser nivo-pluvial pirenaico, combinándose las aportaciones por fusión de la nieve y las lluvias, con un máximo en mayo y mínimos en verano e invierno.

5. Clima

Es importante conocer los factores climáticos para poder comprender la flora y la vegetación. Afortunadamente, en el Parque disponemos de una estación meteorológica a 2200 m de altitud junto al refugio de Góriz, cuyo personal lleva más de 20 años haciendo mediciones diarias. Otras estaciones de la comarca, como la de Torla, sólo aportan datos fragmentarios.

Además contamos con otros datos microclimáticos propios. Así, en el verano de 2001, dentro del proyecto *GLORIA-Europe*, enterramos a 10 cm de profundidad una serie de termómetros automáticos en cuatro cimas del Parque entre los 2200 y los 3000 m de altitud, con el fin de observar la evolución diaria y anual de la temperatura del suelo y a medio plazo relacionar el cambio climático con previsibles cambios de la flora y vegetación alpina. El primer año del proyecto ya pudimos recuperar los datos climáticos que aquí ofrecemos. Paralelamente, en 2001 instalamos sensores de humedad y temperatura del aire en la umbría del valle de Ordesa, a 1350 y 1700 m de altitud, con el fin de cuantificar la previsible inversión térmica (IT), y en estos momentos tenemos instalados varios sensores automáticos en los cuatro valles del Parque a diferentes altitudes.

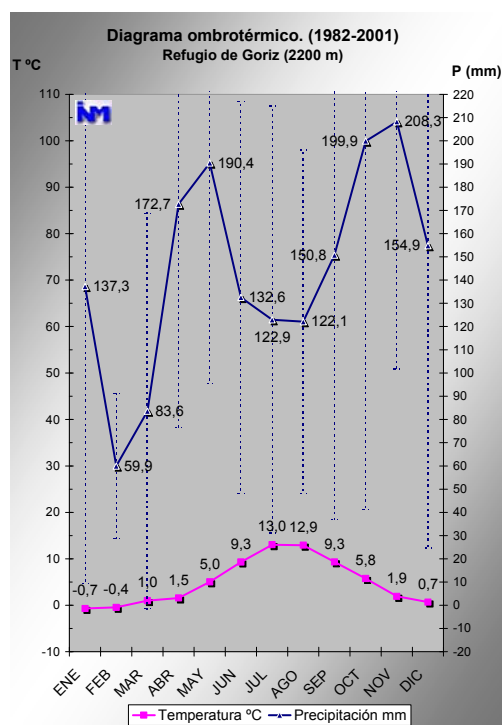
5.1. Datos climáticos del refugio de Góriz (2200 m)

Estación meteorológica termo-pluviométrica con veleta, anemómetro y vara de nieve, instalada el verano de 1981 por el Instituto Nacional de Meteorología, el cual nos ha facilitado amablemente los datos a través del Centro Territorial de Ebro (Zaragoza). La información se recoge en formato NIVOMET. Los primeros análisis climáticos realizados con los datos de Góriz fueron publicados por BALCELLS & GIL (1992), sobre una corta serie de 9 años.

5.1.1. Temperatura

La T media de estos 20 años (1982-2001) se sitúa en $4,9 \pm 0,5$ °C. Los meses más fríos son enero (-0,7 °C) y febrero (-0,4 °C); los más cálidos son julio (13 °C) y agosto (12,9 °C). El año más frío fue 1984 (3,6 °C de media) y el más cálido, 1994, con 5,7 °C. La mínima absoluta registrada fue de -21 °C, mientras que la máxima alcanzó los 25,5 °C.

Como tenemos termómetros colocados en la umbría de Ordesa, hemos podido calcular de forma orientativa – ya que los periodos registrados son dispares– el gradiente adiabático (GA), es decir, la disminución térmica por cada 100 m de altitud. Así el GA de Góriz con el termómetro de la cota 1700 m es de -0,45 °C/100 m; en cambio, a la cota 1350, sometida a IT, el GA da positivo: 0,19. El GA con Torla (T media: 11,38°C, 1020 m, con datos de 1964-67, 89-01) es de -0,55 °C/100 m.



5.1.2. Heladas

El periodo de heladas es largo: cerca de la mitad del año (167,8 días, el 46%) hiela en Góriz. Puede helar todos los meses, aunque en los de verano con una frecuencia muy baja (1% julio y agosto).

Como no podía ser de otra forma, los meses que más hiela son enero y febrero, con un 86,6% (c. 27 días) y 82,4% (23 días) respectivamente, seguidos de marzo, abril y diciembre con alrededor del 76,2 % cada uno (± 23 días). El año 1984 fue el que más heló, 200 días, mientras que 2001 el que menos con 145. La T mínima absoluta se registró el 8 de enero de 1985 con -21 °C, como hemos dicho.

Queremos señalar un día con una helada muy significativa por su importancia sobre la vegetación, el 13 de mayo de 1995 en el que se registraron $-13,5$ °C en Góriz (la T más baja conocida para ese mes), día en que Torla no superó los 2°C. Esta helada quemó las hojas recién brotadas de muchas hayas, tal como podemos ver en la foto adjunta del hayedo de Montaspro (Pineta), tomada el 25-VI-95, bosque que no recuperó su verdor hasta mediados de julio.



5.1.3. Precipitaciones

La P media anual del período 1982-2001 en Góriz fue de 1735,3 mm ($\sigma \pm 338,3$), mientras que en Torla (a 1020 m) en el mismo periodo quedó en 1265,2 mm ($\sigma \pm 198,4$). Entre Torla y Góriz aumenta la precipitación con la altitud una media de 41,3 mm/100 m (véanse tablas al final del apartado). Sin embargo, la media de toda la serie recogida en Torla, desde 1954 a 2001, es de 1327,7 mm ($\sigma \pm 264,7$), superior por tanto a la de los últimos 20 años. Ello podría indicar una tendencia a la baja en las precipitaciones, tal como señalan GARCÍA RUIZ & *al.* (2001) y otros autores.

Las precipitaciones registradas en el observatorio de Góriz muestran claramente dos picos equinocciales que recuerdan a los del clima mediterráneo: el principal de **otoño**, siendo los meses más lluviosos noviembre (208 mm) y octubre (200 mm), y el secundario de **primavera** (mayo, 190 mm y abril, 172 mm). La precipitación mínima se da en invierno (febrero, 60 mm y marzo, 83,6 mm), al contrario que en el clima oceánico. La segunda estación menos lluviosa es el verano, fruto de la continentalidad y la frecuencia de precipitaciones convectivas: se observa una media de 20 días de tormenta entre los meses de julio y septiembre. Debemos destacar la gran irregularidad interanual de las lluvias, ya que en marzo –el segundo mes más seco– se han llegado a registrar 353 mm en 2001, mientras en el mes más húmedo –noviembre– registró un mínimo de 15 mm en 1983. Otros ejemplos de irregularidad son el mes de octubre, con un máximo de 657,8 mm en 1987 –el mes más húmedo de la serie– y un mínimo de 15 mm en 1983; y el mes de mayo con 450,2 mm en 1997 y 37,7 mm en 1991. Los meses más secos fueron enero de 1993 y marzo de 1997 en los que no se registraron precipitaciones.

Según los cálculos de VALLE MELENDO ([1997] 1999), en la cuenca del Ara se registrarían 1922 mm anuales a 2000 m, mientras que en la del Cinca la cifra descendería hasta los 1730 mm. Por otra parte, establece un gradiente altitudinal creciente de lluvia en el Ara de 71,8 mm/100 m, frente a los 44,9 mm/100 m en el Cinca. Eso significa que a la altitud de Góriz, 2200 m, se deberían registrar entre 1819,8 y 2065,6, frente a los 1735,3 que se recogen. Sin embargo, creemos que no podemos establecer una comparación ya que la serie usada por el citado autor va desde 1961 a 1991, mientras que la de

Góriz va de 1982-2001, precisamente el período con los años más secos del siglo XX (GARCÍA RUIZ & *al.*, 2001).

En todo caso, lo más interesante de su estudio es la constatación de gradientes de precipitación O-E y altitudinales, con una serie larga. Los frentes oceánicos que llegan desde el Cantábrico se encuentran con sucesivas barreras montañosas que actúan de puntos de condensación e inestabilidad, y la masa de aire deja parte de su humedad. Estas barreras pluviométricas (GARCÍA RUIZ & *al.*, 1985: 29) se ven reforzadas por la disposición N-S de los valles. Además, las montañas hacia el este son cada vez más altas con lo que los frentes se elevan con el consiguiente enfriamiento y condensación, lo que permite mantener las precipitaciones a pesar de la pérdida paulatina de humedad.

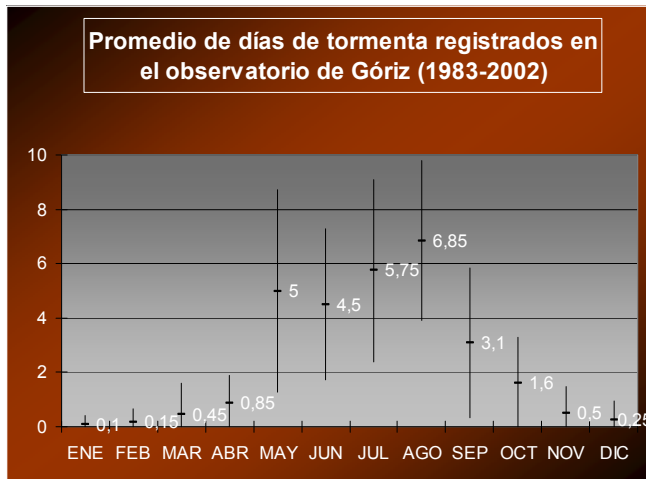


Ataguía de Jánovas, pocos días antes de su destrucción por la riada del 17-XII-1997. Foto J.L. Acín Fanlo

Los citados autores sitúan en el macizo de Panticosa (interfluvio Gállego-Ara) el límite de la influencia oceánica que se manifiesta con máximos pluviométricos invernales, siendo sustituida por un régimen de tipo mediterráneo, caracterizado por los máximos equinociales ya comentados, con un acusado matiz continental por el incremento de las precipitaciones veraniegas, principalmente en forma de tormentas.

Tormentas y lluvias torrenciales

Los fenómenos tormentosos son muy habituales en la alta montaña, registrándose en Góriz c. de 30 días de media al año. Hay distintos tipos de tormentas: las convectivas, que se forman los días largos y calurosos de verano en los que los cielos se van nublando a medida que avanza el día y descargan por la tarde. En ocasiones, las nubes crecen verticalmente hasta originar tormentas eléctricas vespertinas que se disipan por la noche. También se dan tormentas asociadas a frentes fríos que se pueden producir en cualquier momento, tras las cuales se refresca el ambiente apareciendo la *boira* de puerto, de forma que en la vertiente francesa tenemos lloviznas mientras que los cielos de la cara sur pirenaica están despejados.



Precipitaciones intensas (1982-2001)		
P mm/día (l/m ² /día)	días	acumulado
P>100	10	10
P>75<100	22	32
P>50<75	78	110
P>25<50	285	396

Las tormentas son especialmente frecuentes durante el verano, aunque la primavera no le va a la zaga. Así, el 43,2% de las tormentas son estivales y ocurren en los meses de agosto (23,3%, c. de 7 días al mes de media) y julio (19,9%, c. de 6 días), acumulándose 20 días entre junio y septiembre, mientras que el 32,7% son vernaes (mayo, 17,4% con de 5 días; junio, 14,9% con 4,5 días). En conjunto esos cuatro meses acumulan las tres cuartas partes de los días tormentosos. Se han llegado a contabilizar hasta 16 días de tormenta en mayo de 1990, con otros dos máximos de 14 días en julio de 1987 y agosto de 1990. La época con mayor estabilidad atmosférica es el invierno, los meses de enero, febrero y diciembre por este orden, con menos de un día de tormenta.

Por último, podemos decir que el 20,6% de las precipitaciones tienen una intensidad superior a los 20 l/m²/día. Lluvias torrenciales muy intensas se dieron los días 6, 7 y 8 de noviembre de 1982 cuando se recogieron 510 mm (300 mm sólo el día 7); o el 17 de diciembre de 1997 con más de 165 mm (en torno a 100 mm en otros observatorios de toda la cuenca), que sumados a los 69,2 del día anterior, provocaron el desbordamiento del Ara y la rotura de la ataguía de tierra de la cerrada de Jánovas que estuvo a punto de causar una catástrofe (IBISATE & al., 2001). En estos 20 años se han registrado 10 episodios con precipitaciones superiores a 100 mm en 24 horas (véanse tablas adjuntas), 6 de los cuales después de 1994; otros 22 no han llegado a 100 mm pero superaron los 75 l/m²; y finalmente, 78 sobrepasaron los 50 mm. De los 108 días con tormentas de más de 50 l/m² en 24 h, el 60% (64) se produce en los meses otoñales, de septiembre a diciembre.

Episodios torrenciales (1982-2001)	
Fecha	l/m ²
7-XI-1982	300
6-XI-1982	170
17-XII-1997	165,3
5-VII-2001	155,5
21-VIII-1997	137,5
1-VII-1988	126
6-XI-1997	118,0
12-XI-1995	114,0
6-I-2001	103,4
3-X-1987	101

Nevadas

En Góriz nieva un promedio de 52 días al año, que es una cantidad similar a la que da CREUS (1983: 221) para el Pirineo aragonés occidental pero entre los 1500-1600 m, donde el clima no es tan continental. Sin embargo, al igual que ocurre con las lluvias, hay una gran irregularidad interanual, contándose inviernos con muy pocas nevadas en 1988-89 (29 días) y 1999-2000 (44 días). Las nevadas que nunca suelen fallar son las de abril, siendo de hecho el mes con mayor número de días de nevada (9,5) y el más regular. Le siguen los meses de enero (8,4) y diciembre (7,3). Julio y agosto son los únicos meses en los que no se ha registrado este meteoro en Góriz, aunque a mayores altitudes puede nevar todos los meses del año, como hemos tenido oportunidad de comprobar.

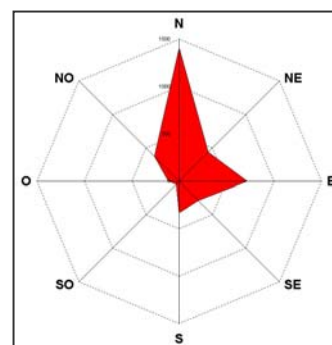


El suelo en invierno permanece cubierto por la nieve una media cercana a los 6 meses (174 días), con máximos de 7 meses (215 días los inviernos de 1984-85 y 2000-01) y mínimos de 3 meses (93 días el invierno de 1988-89). En general las nevadas comienzan en noviembre, –excepcionalmente en octubre de 1992–, y suelen durar hasta mediados de mayo (en 1984 hasta el 13 de junio). Los meses con mayores frecuencias de cobertura de nieve son febrero, abril y enero-marzo.

Se han llegado a medir espesores de 4 metros el 7-II-1996, la mayor cantidad de nieve registrada en el observatorio; pocos días antes, el 22 de enero, se depositó un metro en un solo día. A consecuencia de ello, el invierno de 1995-96 fue pródigo en aludes, como el caído el 10 de febrero en el barranco de la Canal (Ordesa), barriendo toda la ladera hasta el río y cortando el acceso a la Pradera durante cerca de dos meses. Además, ese día se produjo un súbito aumento de la temperatura, pasando de los -9°C de mínima la noche anterior a los 6°C el día del alud y el siguiente. Estos cambios bruscos de temperatura unidos a la nieve acumulada precipitan el fenómeno. Otros muchos aludes cayeron ese invierno por Ordesa y otros valles como en Bujaruelo (la pista quedó cortada), o Pineta, concretamente en Montaspro, donde también cortó la pista de La Larri.

5.1.4. El viento

El viento es un factor importante ya que aumenta la evaporación, arrastra sólidos, etc. Por otra parte, el relieve local hace que el régimen de vientos sea particular. Las barreras montañosas lo pueden frenar, como ocurre cuando una masa de aire polar o ártico queda retenida en la cara norte pirenaica mientras se desborda por los extremos de la cordillera, dando lugar a Cierzo en el valle del Ebro o a Tramontana en el litoral catalán (BELTRÁN, 2001). Por el contrario, los collados y cañones lo aceleran por efecto Venturi, desecando el ambiente. Las olas de frío suelen venir acompañadas de fuertes vientos que baten las crestas montañosas, de ahí la forma almohadillada de muchas plantas de alta montaña; asimismo, en los valles angostos, el aire frío acumulado en el fondo unido al viento desecante que corre por la parte superior del cañón dan lugar a la inversión de pisos de geobotánicos: la vegetación de ambientes más secos de tipo mediterráneo (carrascales) queda acantonada en los acantilados, mientras que la de tipo húmedo-atlántico (hayedos, bosques mixtos) se refugia en el fondo.

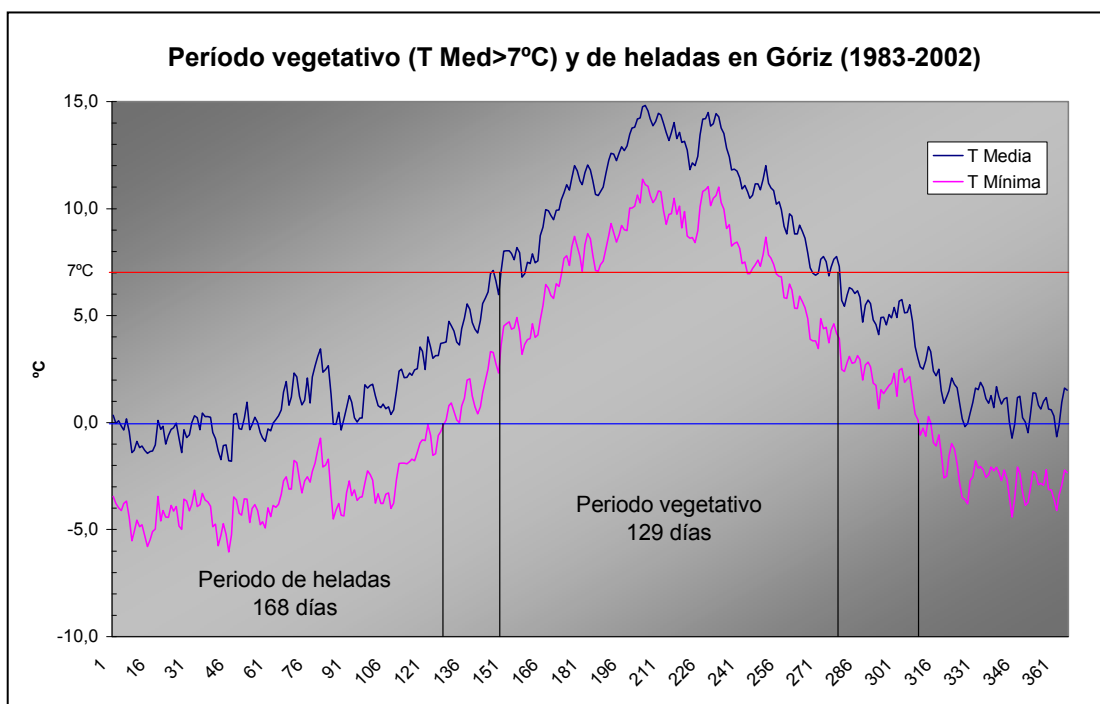


La rosa de los vientos confeccionada con los datos recogidos en Góriz, nos indica que dominan los de norte (incluyendo NO y NE) y este. La racha más fuerte, $101,9 \text{ km/h}$, se midió el 13 de abril de 1999; ese día aparecieron derribados y partidos numerosos árboles en Ordesa, como vemos en la foto.

5.1.5. Periodo vegetativo

Cuando la temperatura media supera los 7°C (BARRIO & *al.*, 1990), se considera periodo hábil para el desarrollo de los árboles (periodo vegetativo, PV). En nuestro caso, a 2200 m de altitud, el PV promedio es de 129 días, es decir, cuatro meses y 9 días, con mínimos de 115 días (1993) y máximos de 159 (1983). El PV comenzaría el 25 de mayo y finalizaría el 5 de noviembre, con variaciones anuales que amplían o acortan este periodo, además de detectarse numerosos periodos de hasta una semana fuera del tiempo señalado.

Existen dos espacios de tiempo que suman 68 días, antes y después, en los que la temperatura media es inferior a 7°C pero donde no llega a helar. Creemos que son muy importantes para el desarrollo de la vegetación herbácea y que pueden sumarse a los 129 días mencionados para los árboles, reuniendo seis meses y medio de PV.



Cuadro resumen de precipitaciones (1982-2001):

- Precipitación media: **1735,3 mm**
- Meses más secos en promedio: **febrero** (61,8 mm) y **marzo** (88,8 mm)
- Meses más húmedos en promedio: **noviembre** (206,6 mm) y **octubre** (197,7 mm)
- Año más seco: 1983, 1105,3 mm || Año más húmedo: 1997, 2534,3 mm
- Meses más secos de la serie: enero de 1993 y marzo de 1997, 0 mm
- Meses más húmedos de la serie: octubre de 1987, 657 mm; noviembre de 1982, 592 mm
- Máxima precipitación en un solo día: 300 mm, el 7 de noviembre de 1982
- Mayor espesor de nieve registrado: 4 m, el 7 de febrero de 1996
- Mayor nevada registrada en un solo día: 1 m, el 22 de enero de 1996
- Días de precipitación: 132,8 (36,35% del año)
- Días de nevada: 51,16 (14 % del año)
- Días con el suelo cubierto de nieve: 174,16 (47,7 % del año), c. de 6 meses
- Días de tormenta: 29,6 (8,1 % del año).

Cuadro resumen de temperaturas (1982-2001):

- Temperatura media: **4,9±0,5 °C**
- T media de los meses más fríos: enero (0,7±2,3 °C) y febrero (0,4±2,6 °C)
- T media de los meses más cálidos: julio (13±1,3 °C) y agosto (12,9±1,4 °C)
- Año más frío: 1984, 3,6 °C, con 200 días de helada (54,6% del año)
- Año más cálido: 1994, 5,7 °C
- Año con menos heladas: 2001, 145 días
- Mes más frío de la serie: enero de 1985, -6,1 °C
- Mes más cálido de la serie: julio de 1994, 15,6 °C
- Mínima absoluta: -21 °C, el 8 de enero de 1985
- Máxima absoluta: 25,5 °C, el 15 de agosto de 1987
- Días de helada: 167,8 (el 46% de los días). Periodo vegetativo: 129 días.

Tabla resumen Góriz, 2200 m		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Temp.	MEDIA	-0,7	-0,4	1,0	1,5	5,0	9,3	13,0	12,9	9,3	5,8	1,9	0,7	4,9
	σ	2,3	2,6	2,3	1,8	1,7	1,5	1,3	1,4	1,9	2,1	1,6	1,2	0,5
	Med MÁX	3,0	3,5	5,2	5,7	8,8	12,9	16,7	16,4	12,6	8,9	5,2	4,2	8,6
	Med MÍN	-4,5	-4,4	-3,2	-2,6	1,2	5,7	9,4	9,4	6,0	2,6	-1,4	-2,9	1,3
	MAX ABS MIN ABS	14,0 -21,0	14,5 -18,0	16,0 -15,5	17,0 -13,5	19,5 -13,5	23,5 -7,5	24,5 -0,6	25,5 -2,0	24,0 -3,5	20,5 -9,5	15,5 -15,5	15,0 -15,5	25,5 -21,0
Días con Heladas	MEDIA	26,8	23,3	23,6	22,9	12,4	3,1	0,4	0,2	2,6	9,5	19,4	23,6	167,8
	σ	5,0	4,3	5,0	5,2	7,6	2,7	1,0	0,4	3,4	6,7	5,2	3,7	15,3
	% mensual	86,6	82,4	76,2	76,3	40,1	10,4	1,4	0,5	8,8	30,6	64,6	76,2	46,2
	% anual	16,0	13,9	14,1	13,6	7,4	1,9	0,3	0,1	1,6	5,6	11,5	14,1	100
Precip.	MEDIA	137,3	59,9	83,6	172,7	190,4	132,6	122,9	122,1	150,8	199,9	208,3	154,9	1735,3
	% anual	7,9	3,5	4,8	10,0	11,0	7,6	7,1	7,0	8,7	11,5	12,0	8,9	100,0
	σ	127,9	31,2	85,2	96,2	95,0	84,5	92,0	74,1	113,7	158,9	106,6	130,0	338,3
	MAX ABS	401,2	108,3	353,8	367,0	450,2	370,0	374,0	299,8	358,9	657,8	592,0	430,6	2505,6
	MIN ABS	0,0	14,6	0,0	52,5	37,7	4,6	7,8	9,5	5,0	15,0	39,1	5,0	1006,3
Días con el suelo cubierto de nieve	MEDIA	27,5	26,9	27,5	26,9	15,8	1,6	0	0	0,8	6,1	18,2	22,8	174,2
	σ	8,4	3,5	6,0	4,8	11,3	3,3	0	0	1,4	8,4	8,1	9,7	24,3
	% mensual	88,8	95,3	88,8	89,6	51,1	5,4	0	0	2,6	19,7	60,5	73,5	48,0
	% anual	15,8	15,4	15,8	15,4	9,1	0,9	0	0	0,5	3,5	10,4	13,1	100
Días con precip.	MEDIA	11,8	8,9	9,3	13,9	14,9	11,6	8,8	9,7	10,0	11,8	11,6	10,5	132,8
	σ	8,0	4,6	4,5	6,2	4,3	4,5	4,0	3,2	4,6	5,7	3,4	4,7	17,8
	% mensual	38,2	31,5	29,9	46,3	48,0	38,6	28,5	31,2	33,3	38,0	38,6	34,0	36,4
	% anual	8,9	6,7	7,0	10,5	11,2	8,7	6,7	7,3	7,5	8,9	8,7	7,9	100
Días de nevada	MEDIA	8,4	6,4	6,0	9,5	4,6	0,4	0	0	0,5	2,3	5,8	7,3	51,2
	σ	5,7	3,2	3,2	5,0	4,2	0,8	0	0	0,8	3,2	3,8	3,5	12,4
	% mensual	27,2	22,6	19,4	31,8	14,8	1,4	0	0	1,6	7,5	19,3	23,4	14,0
	% anual	16,5	12,4	11,7	18,6	9,0	0,8	0	0	0,9	4,5	11,3	14,2	100
Días de tormenta	MEDIA	0,1	0,2	0,5	0,8	5,3	4,4	5,9	6,9	3,1	1,7	0,5	0,3	29,6
	σ	0,3	0,5	1,2	1,1	3,6	2,8	3,4	3,0	2,8	1,7	1,0	0,7	10,1
	% mensual	0,3	0,6	1,5	2,8	17,0	14,7	19,0	22,2	10,2	5,4	1,8	0,8	8,1
	% anual	0,4	0,5	1,6	2,8	17,8	14,9	19,9	23,3	10,3	5,7	1,8	0,9	100

Tabla resumen de precipitación y temperatura tomados en la estación de Góriz (2200 m) durante el periodo 1982-2001 (Elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Instituto Nacional de Meteorología).

Tabla de precipitaciones mensuales en Góriz (2200 m) en el periodo 1982-2001													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1982	90,3	89,9	79,0	52,5	151,2	119,7	183,9	163,0	112,1	169,0	592,0	118,0	1920,6
1983	1,0	39,0	30,5	135,5	136,2	41,2	91,0	172,5	5,0	15,0	284,7	54,7	1006,3
1984	80,4	22,3	182,9	77,1	218,2	149,8	7,8	141,5	59,2	171,3	261,1	115,6	1487,2
1985	173,1	66,2	52,4	203,6	112,0	117,4	156,1	16,0	14,0	54,0	213,3	104,0	1282,1
1986	157,5	98,2	32,1	367,0	159,0	78,0	87,0	20,0	252,0	177,7	183,0	89,9	1701,4
1987	74,0	70,0	41,0	236,2	71,0	115,3	374,0	101,8	95,9	657,8	39,1	213,5	2089,6
1988	298,9	88,7	60,3	292,6	181,9	370,0	196,0	77,0	55,0	207,1	105,7	47,4	1980,6
1989	15,5	90,5	57,8	282,6	154,6	99,2	108,0	103,0	105,0	95,1	256,6	272,8	1640,7
1990	70,0	62,4	26,2	132,2	235,6	265,0	54,0	93,0	159,0	341,4	179,9	101,2	1719,9
1991	41,5	85,5	203,1	103,1	37,7	120,3	65,0	9,5	302,4	142,6	177,4	59,5	1347,6
1992	78,5	26,3	94,2	99,3	179,4	186,9	169,0	232,7	253,4	366,1	67,7	236,2	1989,7
1993	0,0	16,4	80,8	240,1	197,0	118,5	17,8	178,1	250,0	432,5	79,1	55,6	1665,9
1994	157,6	95,8	5,6	116,0	350,7	45,5	46,4	130,9	212,1	302,8	263,4	65,1	1791,9
1995	169,7	108,3	80,6	80,5	203,9	108,4	68,5	99,5	166,9	105,9	342,8	430,6	1965,6
1996	401,2	78,3	22,8	78,3	240,5	99	169,5	165,9	87	110,6	186,7	421,7	2061,5
1997	371,2	19,9	0,0	110,2	450,2	231,6	213,0	299,8	50,2	40,3	398,2	321,0	2505,6
1998	128,5	34,9	41,0	316,2	162,6	88,3	11,6	179,3	358,9	67,6	42,4	80,0	1511,3
1999	86,9	14,6	105,3	139,5	215,6	138,1	158,9	115,6	350,4	191,2	95,5	58,7	1670,3
2000	3	43,6	122,2	304,8	255,9	154,3	60,8	70,6	69,9	168	310,2	247	1810,3
2001	346,6	47,7	353,8	86,7	95,4	4,6	220,4	72,3	57,5	182,2	86,3	5	1558,5
Media	137,3	59,9	83,6	172,7	190,4	132,6	122,9	122,1	150,8	199,9	208,3	154,9	1735,3
σ	125,0	31,2	82,9	97,8	92,9	82,3	90,7	72,7	111,1	154,8	137,5	126,9	1205,8
MÁX	401,2	108,3	353,8	367,0	450,2	370,0	374,0	299,8	358,9	657,8	592,0	430,6	4763,6
MÍN	0,0	14,6	0,0	52,5	37,7	4,6	7,8	9,5	5,0	15,0	39,1	5,0	190,8
% anual	8,0	3,5	4,8	10,0	11,0	7,7	7,1	7,1	8,7	11,6	12,1	9,0	100,7

Tabla de espesor de nieve medio mensual en Góriz, periodo 1983-2001													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1983	18,1	25,9	15,3	22,4	61,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	35,5	
1984	49,5	60,1	92,3	99,0	72,2	23,9	0,0	0,0	0,0	5,2	43,6	96,1	
1985	92,6	113,4	116,0	108,9	52,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	11,1	
1986	76,6	67,6	56,9	116,0	68,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	26,7	
1987	19,8	23,8	5,3	40,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,1	46,2	
1988	93,6	161,7	137,0	133,1	57,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	1,2	
1989	1,0	12,0	10,5	59,7	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	54,6	
1990	73,0	82,2	29,2	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	7,2	3,7	
1991	1,2	17,4	56,6	32,2	0,7	0,0	0,0	0,0	1,7	0,7	16,4	40,6	
1992	37,2	20,3	6,3	47,3	0,1	0,2	0,0	0,0	2,0	20,4	6,7	27,2	
1993	15,8	11,5	4,2	24,9	15,1	0,0	0,0	0,0	0,8	22,2	12,7	9,1	
1994	51,5	57,4	30,4	42,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,4	4,0	6,6	
1995	16,2	24,4	40,9	7,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	66,6	
1996	202,9	343,4	289,0	195,0	148,4	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0	101,9	
1997	190,3	222,8	134,5	21,5	0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	42,0	85,5	
1998	141,9	136,6	85,7	82,9	20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,8	2,8	
1999	38,5	23,3	36,2	13,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	19,4	5,0	
2000	1,1	9,6	16,4	112,3	33,3	0,7	0,0	0,0	0,3	1,2	49,4	105,7	

2001	172,1	162,8	197,9	149,2	126,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	17,7	2,9
MED	68,0	83,0	71,6	69,8	35,7	2,1	0,0	0,0	0,3	3,4	16,7	38,4
σ	65,4	89	75,8	54	44,4	6	0	0	0,6	6,6	16	36,8
MAX	202,9	343,4	289,0	195,0	148,4	23,9	0,0	0,0	2,0	22,2	49,4	105,7
MIN	1,0	9,6	4,2	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

Días de helada en Góriz durante el periodo 1983-2001														
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	%
1983	16	23	21	28	22	3	0	0	0	4	12	24	153	41,9
1984	28	28	31	20	29	5	0	0	5	9	19	26	200	54,6
1985	29	23	31	25	16	0	0	1	0	5	23	20	173	47,4
1986	30	28	29	30	9	2	0	1	0	6	21	24	180	49,3
1987	28	27	28	18	17	6	0	1	0	13	19	19	176	48,2
1988	30	26	25	22	8	4	0	0	5	7	11	18	156	42,6
1989	23	23	17	30	4	5	0	0	0	3	23	27	155	42,5
1990	28	15	21	28	2	1	0	0	0	9	19	30	153	41,9
1991	29	25	26	23	18	3	0	0	4	19	19	21	187	51,2
1992	27	23	22	20	7	11	0	0	4	19	8	27	168	45,9
1993	12	27	24	24	11	2	1	0	10	28	23	21	183	50,1
1994	25	27	13	25	14	1	0	0	11	8	12	20	156	42,7
1995	30	22	25	14	25	2	0	0	5	5	17	26	171	46,8
1996	31	28	30	23	17	4	1	0	1	8	22	28	193	52,7
1997	30	17	23	10	11	6	3	0	0	4	25	28	157	43,0
1998	30	14	16	25	10	2	0	0	0	13	23	23	156	42,7
1999	27	25	25	23	4	0	0	0	2	12	24	21	163	44,7
2000	27	19	20	27	2	2	3	0	2	8	27	27	164	44,8
2001	30	22	22	20	10	0	0	0	1	0	21	19	145	39,7
2002	24	19	23	20	15	4	0	0	1	0	20	23	149	40,8
MED	26,8	23,3	23,6	22,9	12,4	3,1	0,4	0,2	2,6	9,5	19,4	23,6	167,84	46,0
σ	5,0	4,3	5,0	5,2	7,6	2,7	1,0	0,4	3,4	6,7	5,2	3,7	15,3	
% mensual	86,6	82,4	76,2	76,3	40,1	10,4	1,4	0,5	8,8	30,6	64,6	76,2		
% anual	16,08	13,94	14,16	13,72	7,44	1,86	0,25	0,09	1,58	5,68	11,60	14,16		
Máx	31	28	31	30	29	11	3	1	11	28	27	30		
Mín	12	14	13	10	2	0	0	0	0	0	8	18		

Días de tormenta en Góriz durante el periodo 1983-2001														
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	% anual
1983	0	0	1	1	6	9	7	7	1	4	0	0	36	9,9
1984	0	0	0	2	4	9	3	8	1	2	3	0	32	8,7
1985	1	0	0	1	3	7	12	3	2	0	3	0	32	8,8
1986	0	1	0	0	8	2	8	4	10	3	2	0	38	10,4
1987	0	0	0	0	2	9	14	5	6	4	0	0	40	11,0
1988	0	0	0	2	3	6	1	8	0	4	0	0	24	6,6
1989	0	0	0	3	9	3	9	8	4	1	0	3	40	11,0
1990	0	0	0	1	16	8	4	14	7	2	0	0	52	14,2
1991	0	0	5	0	1	4	6	5	8	0	0	0	29	7,9
1992	0	0	1	0	8	3	9	12	2	3	0	0	38	10,4
1993	0	0	1	3	1	5	5	11	1	5	0	0	32	8,8
1994	0	0	0	0	6	3	6	6	2	1	1	0	25	6,8

1995	0	2	0	0	3	1	2	2	0	0	0	0	10	2,7
1996	0	0	0	0	4	4	5	9	3	0	0	1	26	7,1
1997	1	0	0	0	8	1	5	6	2	0	0	0	23	6,3
1998	0	0	0	2	2	3	2	5	1	1	0	0	16	4,4
1999	0	0	0	0	7	3	6	6	3	2	1	1	29	7,9
2000	0	0	0	1	6	4	3	7	4	0	0	0	25	6,8
2001	0	0	1	0	3	0	5	5	1	0	0	0	15	4,1
MED	0,1	0,15	0,45	0,85	5	4,5	5,75	6,85	3,1	1,6	0,5	0,25	29,1	8,0
σ	0,3	0,5	1,2	1,1	3,6	2,8	3,4	3,0	2,8	1,7	1,0	0,7	10,1	
% mensual	0,3	0,5	1,5	2,8	16,1	15,0	18,5	22,1	10,3	5,2	1,7	0,8	8,0	
% anual	0,3	0,5	1,5	2,9	17,2	15,5	19,8	23,5	10,7	5,5	1,7	0,9	100,0	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	% anual

Tabla de temperaturas medias mensuales en Góriz, periodo 1981-2001															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual	Invierno	Verano
1981	*	*	*	*	*	*	11,7	12,8	9,8	5,5	6,0	-2,0	*	*	*
1982	0,6	-0,2	-1,6	2,8	5,0	9,9	13,6	11,6	8,9	4,0	1,9	-1,0	4,6	0,9	8,8
1983	4,4	-3,8	1,6	0,0	2,8	9,8	14,4	10,6	11,6	7,3	3,6	1,5	5,3	1,5	9,4
1984	-2,1	-3,6	-3,6	4,3	1,0	8,9	14,4	10,2	8,1	5,2	1,7	-0,8	3,6	-0,4	8,0
1985	-6,1	1,4	-2,7	2,4	2,9	9,0	13,4	12,8	13,0	7,6	0,1	2,1	4,7	0,3	9,8
1986	-2,8	-3,8	0,8	-1,8	7,1	9,8	12,7	11,8	10,1	6,5	3,1	1,4	4,6	-0,3	9,7
1987	-2,4	-2,3	-1,8	2,8	4,0	8,6	11,2	13,8	11,8	4,0	0,8	2,8	4,4	0,6	8,9
1988	-0,9	-1,9	0,4	2,4	5,0	7,0	12,4	13,2	9,6	7,1	3,4	2,1	5,0	1,2	9,1
1989	0,8	-0,8	3,4	-0,8	6,8	9,4	13,5	13,4	8,6	7,8	2,1	0,8	5,4	1,5	9,9
1990	0,5	3,5	1,6	0,1	6,0	9,6	14,0	13,2	10,5	5,4	0,5	-1,4	5,3	1,6	9,8
1991	-1,8	-2,2	2,1	0,4	3,1	9,7	13,7	15,8	10,2	3,0	2,0	1,8	4,8	0,9	9,3
1992	-0,4	1,2	0,2	2,2	7,0	5,2	12,2	13,1	9,0	2,4	5,4	0,4	4,8	1,4	8,2
1993	4,6	-1,9	0,4	0,8	4,6	9,8	12,2	13,2	6,1	1,0	1,6	1,0	4,5	1,6	7,8
1994	-1,2	-1,6	5,5	-0,2	5,6	10,4	15,6	15,1	6,4	5,4	5,2	2,2	5,7	1,7	9,8
1995	-2,0	1,6	1,2	4,0	3,2	8,9	14,2	13,0	6,5	7,0	2,8	-0,5	5,0	1,5	8,8
1996	-1,0	-3,2	0,4	2,7	5,4	9,0	12,0	10,9	7,6	6,2	1,5	-0,6	4,2	0,4	8,5
1997	-1,2	3,6	4,5	5,1	5,2	7,4	10,7	12,4	10,7	7,4	0,8	-0,6	5,5	2,8	9,0
1998	-0,5	3,8	3,4	-0,5	5,3	10,5	13,9	14,0	8,6	5,4	1,0	1,0	5,5	2,1	9,6
1999	0,3	-1,8	0,5	1,9	7,0	9,6	13,5	12,8	9,4	5,5	0,4	0,6	5,0	1,1	9,6
2000	-0,6	2,9	1,7	0,3	7,0	11,3	11,2	13,2	11,0	9,5	-0,6	-0,3	5,6	1,6	10,5
2001	-2,1	0,1	1,8	1,9	6,3	12,2	12,0	14,1	8,8	7,4	0,9	0,6	5,3	1,3	10,1
MED	-0,7	-0,4	1,0	1,5	5,0	9,3	13,0	12,9	9,3	5,8	1,9	0,7	4,9	1,2	9,2
MAX	4,6	3,8	5,5	5,1	7,1	12,2	15,6	15,8	13,0	9,5	6,0	2,8	5,7	2,8	10,5
MIN	-6,1	-3,8	-3,6	-1,8	1,0	5,2	10,7	10,2	6,1	1,0	-0,6	-2,0	3,6	-0,4	7,8

5.2. El microclima del valle de Ordesa

El 8 diciembre de 2001 instalamos en el valle de Ordesa (Senda de Cazadores) dos sensores automáticos marca *Onset HOBO H8 PRO*, para registrar temperatura y humedad del aire, a 1350 y 1700 m de altitud, que retiramos el 16 de noviembre de 2002. Se han tomado medidas cada media hora durante 342 días, lo que nos ha permitido obtener por primera vez las curvas diarias de dichos parámetros en ambas altitudes en la umbría de este valle tan singular.

5.2.1. Datos generales

Podemos decir que la temperatura media del periodo es de 6,53°C a 1350 m, y de 7,15°C a 1700 m; el promedio de la humedad relativa (HR) es de 75% y 65% respectivamente. La temperaturas máximas absolutas fueron de 26,34°C y 24,8°C, mientras que las mínimas absolutas fueron de -10,56 y -9,46°C, lo que da una oscilación térmica absoluta de 36,9°C y 34,26°C. Por otra parte, la amplitud térmica media diaria (diferencia entre máxima y mínima diaria) es de 7,68°C a 1350 m y de 5,06°C a 1700, con máximas absolutas en un solo día de 17,67°C y 15,27°C respectivamente. La oscilación de la temperatura media extrema anual (diferencia entre la media de las máximas del mes más cálido, junio, y media de las mínimas del mes más frío, enero), fue de 23,54°C y 23,07°C.

Cuadro resumen de Temperatura y Humedad Relativa en el valle de Ordesa (XII-2001 a XII-2002)														
		DIC*	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	Anual
Media	T1350	-4,3	-0,6	0,7	4,1	6,4	8,3	13,9	14,4	13,0	9,9	7,2	5,4	6,5
	T1700	-1,1	2,2	2,2	3,7	5,0	7,6	14,6	14,7	13,4	10,2	7,9	5,3	7,2
	HR1350	73,4	83,3	77,0	71,2	62,3	71,6	67,0	65,6	78,3	83,5	87,3	79,4	75,0
	HR1700	50,7	58,0	62,2	67,5	65,9	70,8	59,3	60,2	68,8	71,8	74,4	73,3	65,2
Máximo	T1350	7,8	7,8	8,6	17,9	22,1	21,0	26,3	25,2	25,6	17,1	16,0	14,1	17,5
	T1700	9,0	12,6	8,6	13,3	17,1	17,1	24,8	23,6	23,2	16,4	14,1	11,8	16,0
	HR1350	98,8	99,4	98,8	99,8	98,4	98,4	98,1	97,0	98,4	99,1	98,8	98,8	98,7
	HR1700	101,4	102,0	101,4	101,4	101,4	101,7	101,4	100,7	100,4	100,4	101,0	101,0	101,2
Mínimo	T1350	-10,6	-5,3	-5,8	-4,8	-2,4	-2,0	1,2	5,8	5,4	0,3	-1,1	-0,6	-1,7
	T1700	-9,5	-3,4	-4,8	-5,3	-1,5	-1,1	2,0	5,4	5,4	2,0	0,7	-2,0	-1,0
	HR1350	-0,1	6,8	8,4	-0,8	2,1	17,0	19,1	14,2	9,5	13,4	11,9	11,9	9,5
	HR1700	4,2	10,9	7,2	2,9	9,2	22,2	28,1	16,7	9,2	13,9	12,7	12,4	12,5

* Los datos de diciembre y noviembre se refieren a 22 y 15 días respectivamente

5.2.2. Heladas

El número de días de helada fue de 121 (el 35,4% de los días) a 1350 m y 88 (25,7%) a 1700 m. Durante el invierno, desde primeros de diciembre hasta mediados de marzo, hiela prácticamente todos los días a 1350 m y 2/3 de los días a 1700, prolongándose el periodo de heladas en ambos casos hasta la primera semana de mayo, aunque con una frecuencia mucho menor. En septiembre y octubre sólo se produce un día de helada cada mes a 1350 m, mientras que a 1700 m sigue sin helar.

Si comparamos los datos de Góriz con los de la cota 1700 (153 días de helada frente a 137), vemos que por cada 100 m de altitud aumenta en 10,2 días en número de días de helada, o lo que es lo mismo, cada 300 m disminuye en un mes el periodo vegetativo. No hacemos comparaciones con la cota 1350 debido a la inversión térmica.

Heladas Ordesa		DIC*	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV*	Anual
1350	Días	22	29	28	20	13	4	0	0	0	1	1	3	121
	% mensual	95,7	93,5	100	64,5	43,3	12,9	0	0	0	3,3	3,2	20,0	35,4
	Trimestral	-	-	96,4	-	-	40,3	-	-	0	-	-	8,9	-
1700	Días	19	19	15	16	11	5	0	0	0	0	0	3	88
	% mensual	82,6	61,3	53,6	51,6	36,7	16,1	0	0	0	0	0	20,0	25,7
	Trimestral	-	-	65,8	-	-	34,8	-	-	0	-	-	6,7	-

* Los datos de diciembre y noviembre se refieren a 22 y 15 días respectivamente

5.2.3. Humedad relativa (HR)

Las mediciones realizadas nos muestran que la media anual de la HR es diez puntos más alta en la zona baja (75%) que en la alta (65%). Hay una relación inversa entre temperatura y humedad relativa, de forma que los mínimos de temperatura coinciden con los máximos de HR y a la inversa. Al igual que ocurre con las temperaturas, las oscilaciones diarias de HR en la zona baja son mucho más amplias que las que se dan a 1700 m.

5.2.4. La inversión térmica (IT)

En promedio, la zona baja es 0,62 °C más fría que la parte alta, lo que nos confirma la existencia de inversión térmica (IT) en Ordesa. Se sabía de este fenómeno climático en varios de los valles del Parque al estudiar la zonación altitudinal de la vegetación y se constató su inversión, pero hasta el momento no se tenía constancia instrumental.

Para estudiar más a fondo este fenómeno hemos considerado que se producía inversión térmica siempre que las gráficas de temperatura se cruzaban, es decir, cuando la mínima (inversión de mínima) o la máxima (inversión de máxima) diaria a 1350 m era más baja que esa misma medida a 1700 m o era nula (inversión relativa). Sin embargo, la comparación de mínimas diarias (ITmin) aporta la mayor parte de la información sobre la IT, pues nos detecta 245 días de los 253 días con dicho fenómeno, frente a sólo 78 al comparar máximas (ITmax).

La primera conclusión es que el **74%** de los días estudiados se produce algún tipo de IT y asimismo se producen situaciones de inversión térmica todos los meses del año, aunque con diferencias notables en la forma, frecuencia e intensidad.

La IT se refleja tanto en la media anual, 6,53°C a 1350 m frente a los 7,15°C a 1700 m, como en la media de las mínimas diarias (-1,66°C a 1350, frente a -0,99°C a 1700). Si tomamos los pares de datos con IT, la diferencia de temperatura media es de **+3,1°C** (lo que da un **Gradiente Adiabático de +0,89 °C/100 m**), mientras que sin IT pasa a ser de **-1,8°C (GA -0,51 °C/100 m)**. Ello significa que, en situaciones de IT, la **T media a 1350 m** es la misma que habría a unos **1840 m**. En todos los casos, las diferencias de T son mayores los días con IT que sin ella. Si consideramos que a 1700 ya no

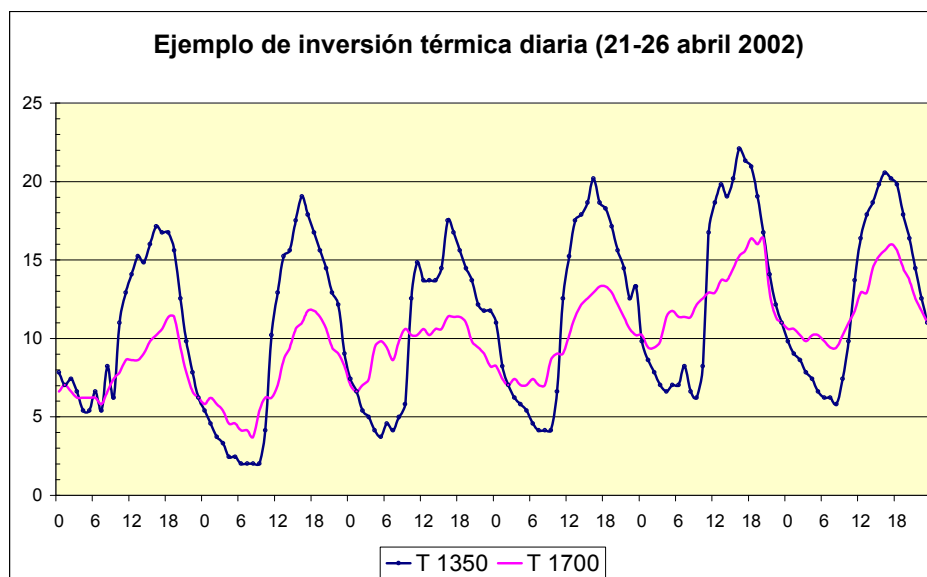
influye la IT, cuando ésta se produce la diferencia real de temperatura será de **4,9 °C**, ya que hay que tener en cuenta que cuando no hay IT la cota 1350 es 1,8 °C más cálida que la 1700.

Por tanto, cerca de las $\frac{3}{4}$ partes de los días registrados (253 días, el 73,98 %) se produce IT en algún momento del día. Los meses con mayor porcentaje de días con IT son enero (90,32 %), diciembre (86,96 %), septiembre (86,67 %), junio (83,3 %) y febrero (78,57 %). Los meses con menor índice de IT son mayo (51,6 %) y marzo (58,06 %), probablemente debido a una mayor inestabilidad atmosférica sumada al aumento de la temperatura. Cualquier mes del año tiene IT al menos la mitad de sus días.

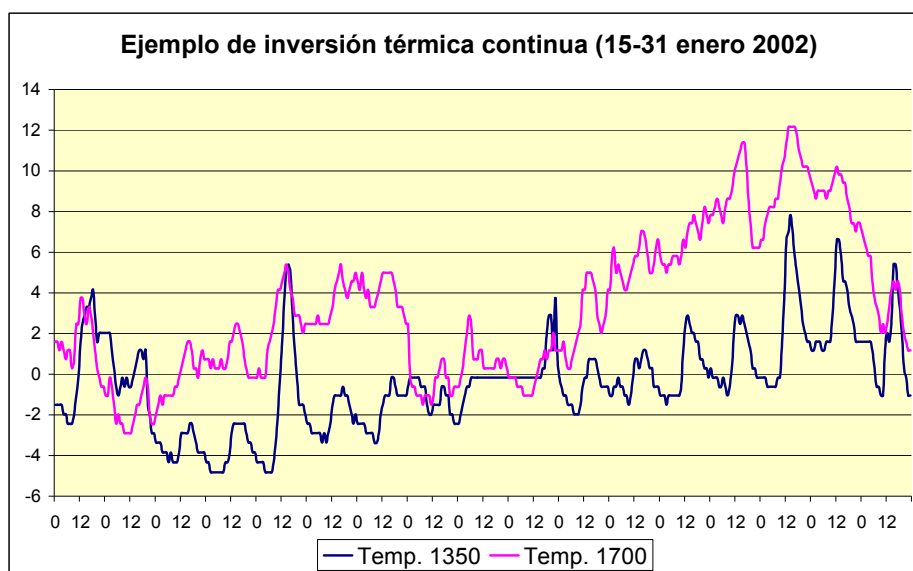
Inversión térmica		DIC*	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV*	Med.
Intensidad IT % mensual	Baja (0-3°C)	20,6	36,8	38,3	68,2	83,5	85,0	48,6	67,6	69,1	79,2	62,9	78,8	57,3
	Media (3-6°C)	52,4	43,3	47,0	29,5	16,0	14,8	45,2	30,1	28,7	19,4	31,1	21,2	34,1
	Alta (>6°C)	26,9	20,0	14,7	2,2	0,4	0,2	6,2	2,3	2,2	1,5	6,0	0,0	8,6
Frec. IT	Días	20	28	22	18	19	16	25	23	22	26	23	11	253
	% mensual	87,0	90,3	78,6	58,1	63,3	51,6	83,3	74,2	71,0	86,7	74,2	73,3	74,0

* Los datos de diciembre y noviembre se refieren a 22 y 15 días respectivamente

Aparte de la IT diurna o nocturna, podemos diferenciar, por su duración, dos tipos de inversión térmica: la **continua**, aquella que dura al menos un día completo (inversión de la máxima y mínima diarias); y la **diaria**, (inversión bien de máxima, bien de la mínima diaria). Del primer tipo de IT, la continua, se han contado 70 días. De ellos, 49 (el 70%) se concentran en un periodo de 68 días, entre el segundo tercio de diciembre y mediados de febrero, en intervalos continuos de 2 a 14 días, donde además hubo 10 días con IT diaria (7 nocturna y 3 diurna), y sólo 9 sin inversión. La suma total de días con IT en este periodo es de 59 (el 86,76% de los considerados), acaparando cerca de la cuarta parte de los días de IT del año.



Para calcular la **intensidad de la inversión térmica** se ha contado la frecuencia de las diferencias de los pares de datos obtenidos cada media hora. Las inversiones térmicas de poca intensidad, es decir, las comprendidas entre los cero grados de diferencia (inversión relativa) y los 3°C, aparecen con una frecuencia del 57,28%. Las inversiones de intensidad media (diferencias entre tres y seis grados) suponen el 34,08%, mientras que las muy intensas (diferencias superiores a seis grados) son el 8,64%.



Las IT más intensas (diferencias $>6^{\circ}\text{C}$) se producen en el periodo invernal, entre diciembre y febrero, con un 20,12% de los registros, acumulando el 82,75% de las IT intensas del año. Este periodo también acumula un alto porcentaje de IT medias (3-6°C de diferencia), concretamente el 47,13%, sólo comparable con junio (45,2%), por lo que en invierno el 67,25% de las IT son de intensidad media-alta. El resto del año, salvo junio, el tipo de inversión predominante (alrededor del 75% de media) es de intensidad baja (0-3°C).

Por último, diferenciamos tres periodos de IT en función del porcentaje de días en los que se produce este fenómeno:

a) Periodo invernal, desde diciembre hasta febrero, con el 85,36% de los días con IT, caracterizado por la presencia de IT continua (el 72,8% de los días con IT). La diferencia media de T entre la cota 1350 y 1700 m en las situaciones con IT (Dif. con IT) es de $-4,21^{\circ}\text{C}$, mientras que los momentos sin IT (Dif. sin IT) es de $1,5^{\circ}\text{C}$. También se caracteriza por sus inversiones de intensidad media-alta (67,25% de las mismas).

b) Periodo fininvernal-primaveral, desde marzo hasta mayo, sin IT continua y en los que el número de días con IT (53,61%) y sin IT es más similar. Dif. con IT: $-2,16^{\circ}\text{C}$; Dif. sin IT: $1,93^{\circ}\text{C}$.

c) El tercer periodo abarcaría al resto del año, desde junio a noviembre, con un 77,4% de los días con IT y en los que predomina la IT diaria (el 83,84% de los días de IT). Dif. con IT: $-2,59^{\circ}\text{C}$; Dif. sin IT: $1,55^{\circ}\text{C}$.

En los estudios realizados por PUIGDEFÁBREGAS (1970) para el extremo oriental de la depresión interior altoaragonesa (Bal Ancha, Bal Estrecha y Hoya de Sabiñánigo), se detecta tres épocas de IT: enero-febrero, junio-julio y octubre. Nuestros datos muestran una mayor extensión de los periodos de de IT, significativamente en verano con más de 2/3 partes de los días. Ello se debe al efecto cañón o de valle encajado y orientado de este a oeste.

5.3. La inversión térmica en el valle de Añisclo

Durante el año 2003 colocamos ocho termómetros automáticos con el fin de comprobar instrumentalmente la presencia de IT en el valle de Añisclo, tal como nos sugería la inversión de los pisos de vegetación que se da en este lugar. Así, en varios lugares podemos observar cómo los hayedos y los bosques mixtos colonizan las zonas inferiores, mientras que los carrascales aparecen por encima de aquéllos invirtiendo la forma en la que suelen aparecer en condiciones normales.

Una primera aproximación a partir de las temperaturas medias nos permite confirmar que, en efecto, en Añisclo se produce inversión térmica. Como podemos ver en la tabla adjunta, el termómetro colocado a mayor altitud (1215 m) registra una T media superior en un grado a los ubicados a 960 y 830 m en umbría, y sólo presenta una diferencia de $-0,6$ °C con respecto a la Fuente del Baño (665 m) cuando el desnivel altitudinal es de 550 m.

AÑISCLO	Fte. Baño umbría, 665 m	Fte. Baño solana, 705 m	Aforo umbría, 830 m	Aforo solana, 860 m	S. Úrbez umbría, 960 m	S. Úrbez solana, 960 m	Crta. Vió umbría, 1215 m
T med (°C)	11,8	13,1	10,0	11,5	10,2	11,3	11,2
Días helada	49	50	51	65	80	89	60

5.4. Consecuencias de la inversión térmica sobre la flora y vegetación

La inversión en altitud de las temperaturas, asociada a una inversión de la humedad relativa –la parte baja más húmeda que la alta–, tiene un efecto directo sobre la flora y la vegetación. Así, en el valle de Añisclo, el carrascal mediterráneo continental con boj, cambia su posición topográfica con el hayedo y el avellanar-bosque mixto, ambos eurosiberianos.

En el caso de la IT observada en el valle de Ordesa, la consecuencia es la ocupación de las solanas por bosques propios de umbrías. Así, los abetales y hayedos del *Buxo-Fagetum pyroletosum secundae* y los pinares musgosos afines al *Hylocomio-Pinetum*, cubren la solana de Ordesa, estos últimos formando una nueva asociación, *Goodyero-Pinetum sylvestris* (cf. BENITO, 2005b y capítulo de vegetación).



En la imagen del satélite podemos ver una típica situación anticiclónica invernal, con cielos despejados y niebla en el valle del Ebro. La estabilidad atmosférica hace que el aire frío se estanque en el fondo del valle y la niebla no se disipe. En este periodo es cuando la inversión térmica es más intensa y continua en el valle de Ordesa.

También hemos observado cómo en los fondos de los valles de Ordesa y Pineta, entre los 1200-1400 m, aparece una comunidad vegetal de fuentes de aguas frías más propia del piso subalpino, el *Pinguicula vulgaris*-*Caricetum davallianae*. Además, en Pineta baja a 1250 una comunidad rupícola subalpina, el *Asperulo-Potentilletum*.

Por lo que respecta a la flora, en estos lugares con IT tienen su localidad abisal 46 especies en Ordesa y 19 en Pineta, de las que 17 presentan aquí su límite inferior en el Pirineo meridional. El listado completo de especies puede consultarse al final del capítulo BENITO (2005a y 2006).

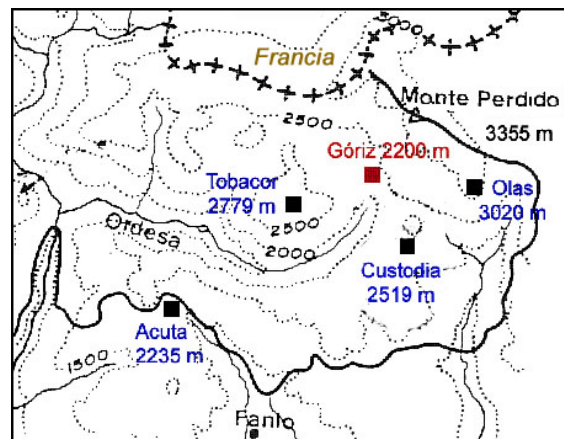
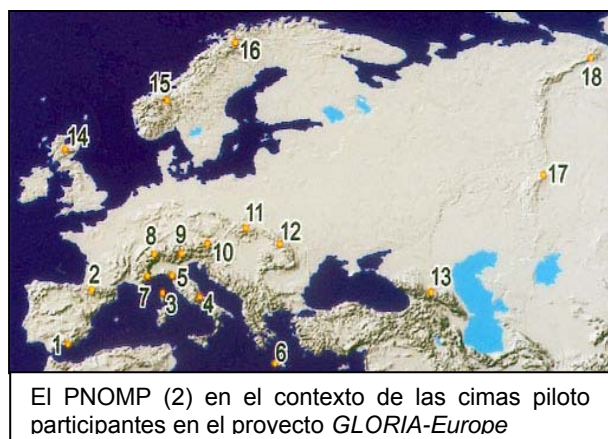
5.5. La temperatura del suelo en la alta montaña

Las montañas son reservas de biodiversidad (DAVIS & al., 1994) y algunos de sus organismos y comunidades son sensibles a las variaciones del clima (HOLTEN, 2001; KÖRNER, 1999). En este contexto, el proyecto GLORIA-Europe (*Global Observation Research Initiative in Alpine Environments*) financiado por la UE en 2000 y en el que participamos, ha establecido una red internacional para estudiar los impactos del cambio climático en la flora y vegetación de alta montaña de aquí al 2100, con la elaboración de un modelo sobre la probabilidad de extinción en el ámbito estudiado (GOTTFRIED & al., 2005). El proyecto está incluido en el programa GTOS (*Global Terrestrial Observing System*) de la ONU y pretende extenderse al resto del mundo (PAULI & al., 2004).

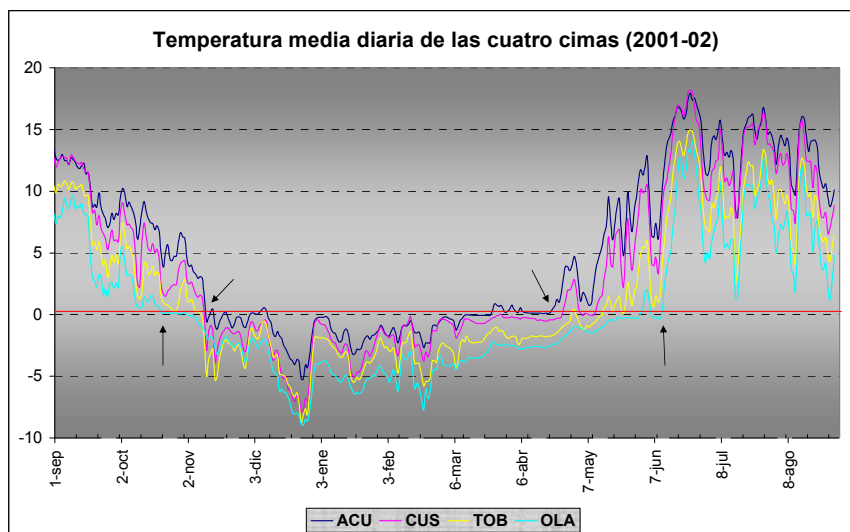
La participación de 18 equipos en 15 cordilleras europeas (véase mapa adjunto) ha permitido estudiar la flora alpina de 72 cimas, desde la Sierra Nevada y el Pirineo en España hasta los Montes Escandinavos (Suecia y Noruega) y desde Escocia hasta los Urales. La zona escogida en el Pirineo ha sido precisamente el macizo de Monte Perdido (VILLAR & BENITO, 2003). En cada una de las 18 zonas piloto se escogieron 4 cimas con criterio bioclimático, de modo que fueran comparables con independencia de la latitud. En nuestro caso fueron (véase figura):

- la más baja, en el límite superior de los bosques (límite subalpino-alpino), Punta Acuta, 2242 m (ACU);
- la segunda en el piso alpino (inferior-superior), Custodia, 2519 m (CUS);
- la tercera en el alpino superior, limitando con el subnival, Tobacor, 2779 m (TOB);
- la más elevada en el piso subnival o en el nival, Punta de las Olas, 3022 m (OLA).

En este contexto, en cada cima se delimitaron 16 parcelas permanentes de 1 m² y se anotó la distribución y frecuencia de la flora. Además, se instalaron cinco sensores automáticos (marca *Onset StowAway Tidbit*) para medir la temperatura del suelo a 10 cm de profundidad, cuatro de ellos a cinco metros de altitud por debajo de la cima en los cuatro puntos cardinales y un quinto en el vértice. Al año



siguiente recuperamos los datos lo que nos ha permitido medir las diferencias entre exposiciones y cimas. Después reinstalamos los termómetros para conseguir una serie temporal que podremos relacionar con posibles cambios en la vegetación. No obstante, con los datos del primer año se ha realizado un estudio conjunto (GOTTFRIED & al., 2005).



Podemos decir que, a 10 cm de profundidad, la inercia térmica del suelo atenúa las oscilaciones de forma que, cuando en otoño se alcanzan temperaturas por debajo de 0°C, el terreno permanece helado de forma casi continua hasta primavera, con algún episodio de deshielo, aunque en el aire se produzcan fenómenos de hielo-deshielo. De forma opuesta, cuando en primavera el suelo absorbe la energía suficiente ya no se congela hasta el otoño, a pesar de que en el aire las temperaturas bajen de cero.

En las cuatro cimas, la ladera norte es la más fría, salvo en la Punta de las Olas que comparte puesto con el este. Por otra parte, mientras en el resto de cimas europeas de GLORIA la vertiente más cálida es la oriental, nuestro caso es la meridional. Así, la T media de una ladera norte, por ejemplo, a 2300 m se repite aproximadamente a 2670 m de altitud pero en solana.

TMED	Cima	N	S	E	W	Med	σ	Verano	σ	Invierno	σ	Máx. abs.	Mín. abs.
ACU 2242 m	5,11	4,09	5,81	4,90	5,12	5,01	0,62	10,5	3,42	-0,52	1,27	27,6	-10,2
CUS 2519 m	4,08	2,99	4,50	3,73	3,20	3,7	0,62	8,98	3,95	-1,57	1,45	26,9	-12
TOB 2779 m	2,41	0,17	3,39	1,42	1,41	1,76	1,21	6,29	3,63	-2,78	1,01	24,1	-12,3
OLA 3022 m	0,38	-0,80	2,07	-0,81	0,70	0,31	1,20	4,44	3,35	-3,82	1,52	24,8	-14,4

Tabla resumen de las temperaturas tomadas en las cuatro cimas de GLORIA, por orientaciones + cima, anual y por periodos (verano = periodo de actividad vegetal; invierno = periodo de inactividad)

El período de heladas es un mes más largo en las caras N que en las S, salvo en la cima más baja, Custodia (CUS), donde se alarga en más de dos meses (70 días). Dicho de otro modo, el periodo vegetativo en la cara norte es un mes más corto que la sur (más de dos meses en el caso de CUS).

Días de Helada	Cima	N	S	E	W	MED	σ	MÁX	MÍN	DIF
ACU 2242 m	173	184	114	175	155	160,2	27,9	184	114	70
CUS 2519 m	180	210	179	191	191	190,2	12,5	210	179	31
TOB 2779 m	211	227	199	228	223	217,6	12,4	228	199	29
OLA 3022 m	253	264	237	245	255	250,8	10,3	264	237	27

Hemos calculado un gradiente altitudinal de descenso de la temperatura del suelo, análogo al gradiente adiabático, que hemos denominado gradiente térmico del suelo (GTS). Así, entre Acuta (2242 m) y la Punta de las Olas es de $-0,6$ °C/100 m como promedio anual, aunque se observan diferencias entre cimas, exposiciones y estaciones del año (véase tabla).

Gradiente térmico del suelo (°C/100 m altitud)	Cima	N	S	E	W	Verano	Invierno	Anual
ACU-CUS	-0,37	-0,40	-0,47	-0,42	-0,69	-0,56	-0,38	-0,47
CUS-TOB	-0,64	-1,09	-0,43	-0,89	-0,69	-1,03	-0,47	-0,75
TOB-OLA	-0,83	-0,40	-0,54	-0,92	-0,29	-0,76	-0,43	-0,60
ACU-OLA	-0,61	-0,63	-0,48	-0,73	-0,57	-0,78	-0,42	-0,60

El GTS de verano (mayo-octubre) es de $-0,76$ °C (con diferencias entre cimas de hasta medio grado); el de invierno (noviembre-abril) es mucho más homogéneo, de $-0,42$ °C. Debido a las diferencias de T entre exposiciones, hemos calculado el gradiente tanto conjunto como por orientaciones. Esto nos ha permitido calcular las T medias teóricas así como los días teóricos libres de heladas (PLH) a diferentes altitudes y exposiciones en función de los distintos gradientes. En promedio, el PLH disminuye 11,6 días cada 100 m de ascenso entre la cima más baja y la más alta, aunque con grandes variaciones entre exposiciones y cimas.

Días aumento del periodo de heladas/100 m						
	Cima	N	S	E	W	MED
ACU-CUS	2,53	9,39	23,5	5,78	13	10,8
CUS-TOB	11,9	6,54	7,69	14,2	12,3	10,5
TOB-OLA	17,3	15,2	15,6	7	13,2	13,7
ACU-OLA	10,3	10,3	15,8	8,97	12,8	11,6

Comparando las cuatro cimas podemos ver que en la más baja, Punta Acuta, este año ha registrado unos cuantos episodios de inversión térmica durante el verano con respecto a la siguiente cima, Custodia. Ello se traduce en que el gradiente térmico entre ambas cimas es el más bajo de los cuatro que hemos comparado, $-0,47$ °C frente a la media Acuta-Punta de las Olas de $-0,6$ °C.

Para finalizar diremos que a 10 cm de profundidad apenas se detectan fenómenos diarios de hielo/deshielo. Únicamente hemos podido cuantificar este fenómeno en el Tobacor durante 24 días de los meses de marzo, abril y mayo.

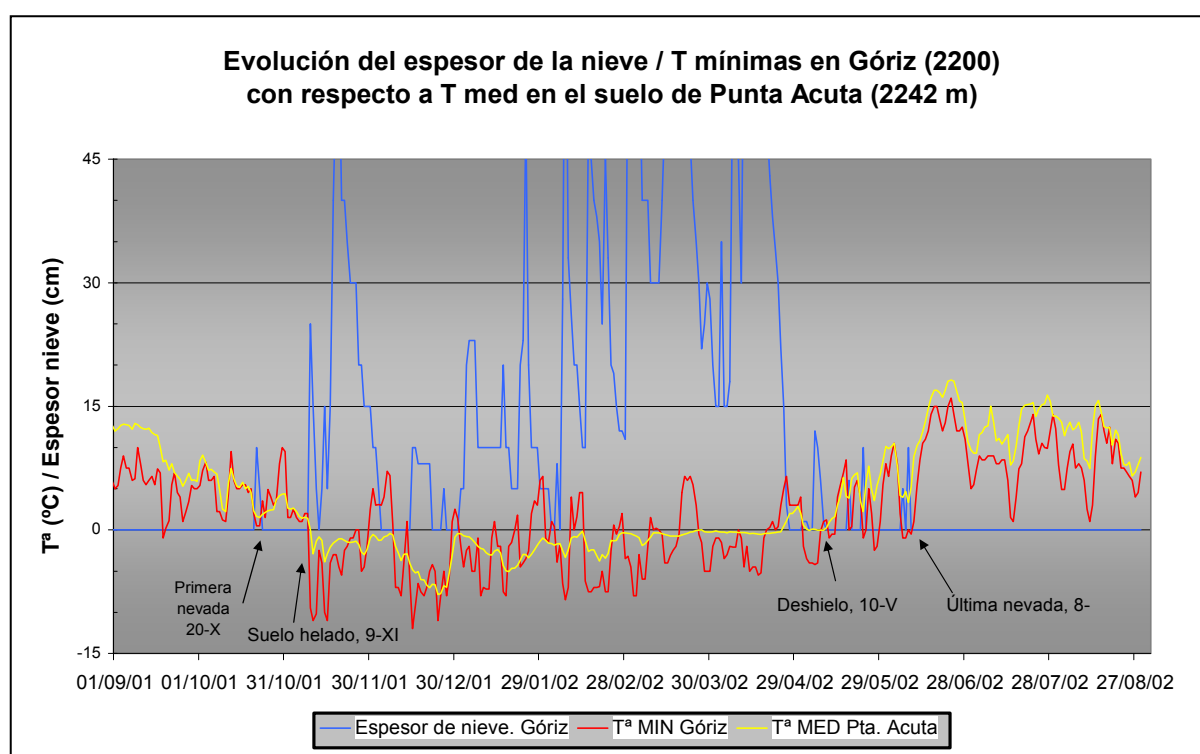
T media mensual por cima y desviación estándar								
Fecha	ACU	σ	CUS	σ	TOB	σ	OLA	σ
sep-01	10,48	0,80	9,83	0,78	7,77	2,12	5,76	1,11
oct-01	7,00	0,93	4,75	0,76	2,92	0,88	1,29	0,32
nov-01	0,69	1,70	-0,74	1,17	-2,14	1,61	-1,88	1,81
dic-01	-1,93	1,92	-3,81	1,81	-4,16	2,10	-5,42	3,14
ene-02	-1,59	0,98	-2,60	1,09	-3,33	1,54	-5,04	2,41
feb-02	-1,36	1,13	-1,81	0,80	-3,43	1,75	-4,94	2,78
mar-02	-0,02	0,56	-0,58	0,35	-2,12	0,95	-3,31	1,98
abr-02	1,07	1,28	0,08	0,54	-1,49	0,91	-2,33	1,61
may-02	5,83	1,20	3,43	1,31	0,60	1,20	-0,72	0,53
jun-02	13,42	0,99	12,16	1,03	8,84	1,52	6,25	1,25
jul-02	13,90	0,76	12,80	1,03	9,45	0,91	7,77	0,84
ago-02	12,58	0,39	10,89	0,72	8,17	0,92	6,29	0,83
MED Anual	5,01	0,62	3,70	0,62	1,76	1,21	0,31	1,20

Periodo teórico libre de heladas (días)								
Altitud (m)	Cima	N	S	E	W	Med	Máx.	Mín.
2200	193,1	184,9	260,9	192,4	215,5	209,3	260,9	184,9
2300	190,5	175,6	237,4	186,6	202,5	198,5	237,4	175,6
2400	188,0	166,2	213,9	180,9	189,5	187,7	213,9	166,2
2500	185,5	156,8	190,5	175,1	176,5	176,9	190,5	156,8
2600	175,3	149,7	179,8	162,5	164,0	166,3	179,8	149,7
2700	163,4	143,2	172,1	148,2	151,7	155,7	172,1	143,2
2800	150,4	134,8	162,7	135,5	139,2	144,5	162,7	134,8
2900	133,1	119,6	147,1	128,5	126,1	130,9	147,1	119,6
3000	115,8	104,3	131,4	121,5	112,9	117,2	131,4	104,3
3100	98,5	89,1	115,8	114,5	99,7	103,5	115,8	89,1
3200	81,2	73,9	100,2	107,5	86,6	89,9	107,5	73,9
3300	64,0	58,7	84,5	100,6	73,4	76,2	100,6	58,7
3355	71,7	65,5	91,6	103,7	79,3	82,4	103,7	65,5

5.6. Comparación de los datos diarios de Góriz con los de las cimas de GLORIA

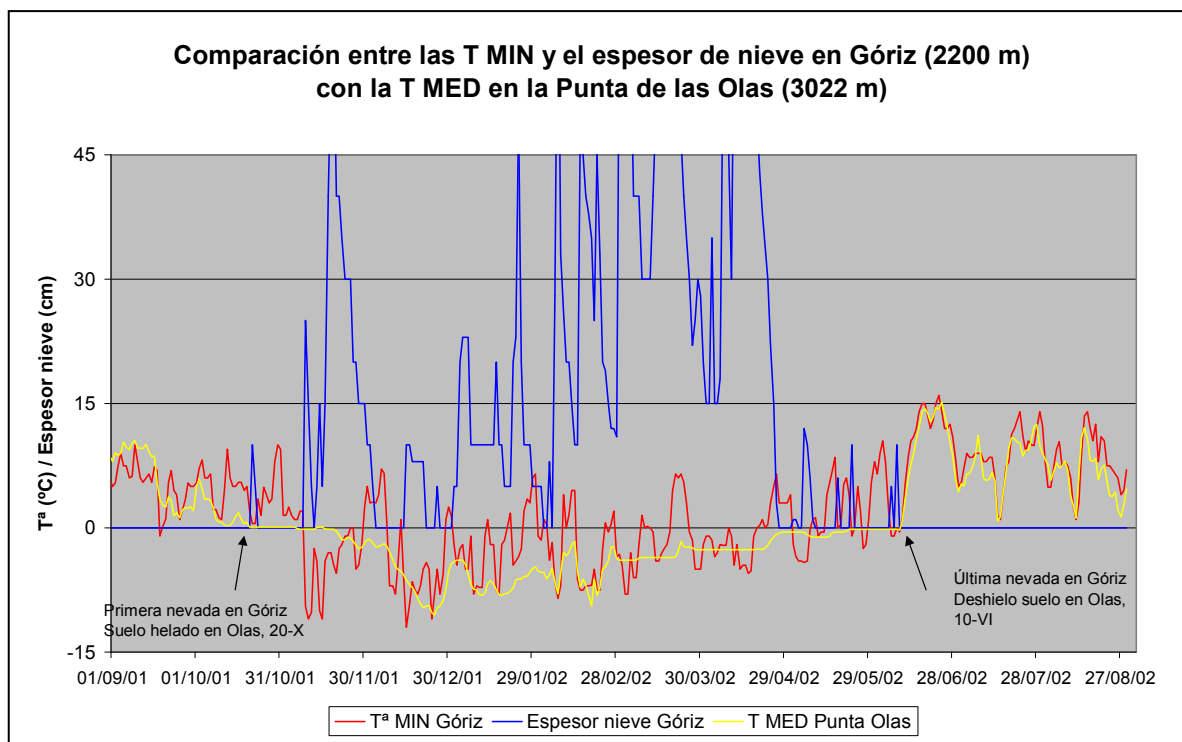
Hemos comparado los datos de espesores de nieve y temperaturas mínimas (T_{min}) de la estación de Góriz (2200 m), con los de la temperatura media diaria en el suelo de las cimas de GLORIA.

Así, en la Punta Acuta (2242 m), el suelo se congeló el 9 de noviembre, coincidiendo con las heladas y la presencia de nieves continuadas en Góriz. En Acuta el suelo ya no se deshelará, aunque desaparezca esporádicamente la nieve, siempre que la temperatura del aire siga baja (véase gráfico adjunto). Cuando la temperatura del aire en Góriz aumenta de forma sostenida, se funde toda la nieve, y en Acuta se descongela el suelo (el 10 de mayo) y ya no se vuelve a congelar aunque caiga alguna nevada después (la última se registra el 10 de junio). Con ello el agua se vuelve disponible para los vegetales y puede comenzar el ciclo vegetativo.



Por otra parte, si comparamos los datos de Góriz y la cima más alta de GLORIA, Punta de las Olas (3022 m), distante 3 Km, comprobamos que la primera nevada registrada en Góriz, el 20 de octubre, coincide con la congelación del suelo en las Olas, donde permanecerá helado hasta que deja de nevar en Góriz el 10 de junio. La fusión total de la nieve en Góriz coincide con el deshielo del suelo a tres mil metros (véase gráfico adjunto).

Con el fin de poder relacionar mejor los datos del aire en Góriz con los del suelo en las cuatro cimas y poder extrapolar los datos, en el verano del 2003 enterramos un termómetro automático junto a la citada estación.



Síntesis climática

En resumen, el clima de nuestro territorio está marcado por dos rasgos fundamentales: el régimen de precipitaciones equinoccial, con grandes irregularidades interanuales, y la continentalidad debida a su lejanía del mar, unido a la presencia de grandes relieves que dificultan la penetración de los frentes.

Por otra parte, el gran desnivel altitudinal permite distinguir matices que se corresponden con los diferentes pisos geobotánicos y tipos de vegetación. El submediterráneo continental, en la parte más abrigada de los valles de Añisclo y Escuaín, caracterizado por pocas heladas y cierta sequía estival, con los carrascales y quejigales. El montano continental, entre los 1000 m y 1700, fresco, con inversiones térmicas y fuertes contrastes solana-umbría, con los bosques montanos como pinares, hayedos, abetales y bosques mixtos. El oromediterráneo, hasta los 2200 m, que mezcla escasa humedad atmosférica veraniega con el frío de la alta montaña, con pinares de solanas, matorrales y pastos pedregosos. Por último el alpino, frío y luminoso en invierno, fresco en verano.

6. Breve historia de la presencia humana en el Pirineo

Hemos querido introducir una breve pincelada histórica para dar una idea de la ocupación del Pirineo por parte del hombre, clave para entender el paisaje, la vegetación y la flora actuales. No obstante, para ampliar los aspectos históricos, sociales, agrícolas o ganaderos se pueden consultar las obras de LEFEBVRE (1933), DAUMAS (1976), FILLAT (1980) o MONTSERRAT & FILLAT (1990), entre otros.

6.1. De la Prehistoria al Imperio Romano

El Pirineo es una montaña humanizada al menos desde el Paleolítico Medio (23.000 años AP), como lo atestiguan los restos de asentamientos encontrados por toda la cordillera, por ejemplo el dolmen de Tella que ilustra este párrafo o un asta de ciervo tallada aparecida en la Cueva de Aso de Añisclo. Las primitivas sociedades de cazadores-recolectores se transformaron primero en pastoriles y más tarde en agrícolas (en las estribaciones del Pirineo unos 2000 años A. de C.). La romanización traerá de Oriente Próximo los primeros cereales y leguminosas domesticados, iniciándose la primera transformación del paisaje en la Depresión del Ebro, algo menos en la montaña. Se introducen nuevos cultivos –higuera, olivo y vid, por debajo de los 800 m de altitud– y en montaña técnicas agrícolas como el *redileo*¹ (FILLAT, 1999) o el arado romano. Se roturan grandes superficies y se talan bosques para leña, infraestructuras (calzadas, acueductos...) y la construcción de las primeras grandes ciudades (UBIETO, 1981). La caída del Imperio Romano y las invasiones visigodas provocan el abandono de muchas parcelas y el retorno a la organización tribal y a métodos agrícolas primitivos.



6.2. El Medioevo, la edad de oro del Pirineo

No obstante, las técnicas agrícolas romanas –en las que se complementa el cultivo del cereal con ganado ovino que aporta el estiércol–, no cuajarán en la montaña hasta la organización del territorio por parte de los grandes monasterios como Siresa y San Juan de la Peña en la Jacetania o San Victorián (Beturián) en el Sobrarbe, llegando dicha tecnología a través del Camino de Santiago, al igual que el rico patrimonio románico (en la ilustración, la ermita de San Juan y San Pablo de Tella). En ese momento de comienzos de la Reconquista (s. X-XI) en el que se aleja el conflicto de estas tierras, se abre un paréntesis de estabilidad social y de prosperidad que dará lugar al primer periodo de superpoblación en el Pirineo. Como consecuencia, hay que exprimir el territorio al máximo, cultivándose terrenos marginales en laderas muy pendientes mediante aterrazamientos, llegando a más de 1700 m de altitud. Esto coincide con el periodo en el que estudios palinológicos realizados en lagos de alta montaña (MONTSERRAT MARTÍ, 1992) indican que la deforestación del Pirineo alcanza su máxima intensidad (s. XI-XIII).

¹ El *redileo* es una técnica de estercolado consistente en encerrar rebaños de ovejas comunales en campos particulares. Así el ganadero aprovechaba no sólo el estiércol de sus ovejas sino el proporcionado por todos los animales del pueblo. A cambio, la plena propiedad de la parcela sólo era para la cosecha del grano, mientras el rastrojo era colectivo. Ello suponía que cada término se tenía que dividir en dos partes (las *añadas*), una para la cosecha y la otra en barbecho que se cultivaba al siguiente año. Esta práctica de origen romano, se ha conservado en el Sobrarbe (San Juan de Plan) hasta finales de los setenta (FILLAT, 1980).



Hacia el s. XIII, se introducen en nuestra cordillera ovejas para la producción de lana, que pastan en verano en las zonas altas de las montañas, trashumando a la ya reconquistada Depresión del Ebro en invierno. El comercio de la lana estaba gestionado por la Casa de Ganaderos de Zaragoza (FILLAT, 1999), una entidad que surge de forma independiente a la Mesta castellana pero con la que coincide en sistemas de organización.

6.3. La Edad Moderna, el lento languidecer

El final de la Alta Edad Media se alcanza con la crisis europea del s. XIV, que surge a raíz de un sinfín de guerras, hambrunas y sobre todo de la Peste Negra que asola toda Europa, provocando que la población disminuya un 40%; en muchos sectores del Pirineo se abandonan hasta un tercio de los pueblos y aldeas (CHOCARRO & *al.*, 1990).

Tras finalizar la Reconquista y con el descubrimiento de América, se produce una expansión territorial de los reinos de Castilla y Aragón, tanto hacia occidente como hacia el Mediterráneo y el norte de Europa que requiere de muchos hombres, obligando al mantenimiento de una potente flota naval que en 1585 se cifra en 300.000 Tm de madera en forma de barcos, el equivalente de 6 millones de árboles de gran calidad (BLANCO & *al.*, 1997: 507). Muchos abetos del Pirineo, y concretamente de la cuenca del Cinca, fueron transportados por el río en *nabatas* (almadías) hasta las atarazanas de Tarragona, para servir de mástiles de barco, realizándose esta actividad en el Sobrarbe hasta 1949, cuando se cierran las compuertas del embalse de Mediano (PALLARUELO, 1992).

En los siguientes siglos no se producen novedades demográficas destacables, pues la Revolución Agrícola europea del s. XVIII, previa la Revolución Industrial del XIX, sólo se deja sentir en el Pirineo un siglo más tarde.

6.4. El siglo XIX, el Pirineo de nuevo superpoblado

La economía agraria pirenaica se transforma a partir de 1850 con la introducción del cultivo de la patata y de los cereales de primavera (CHOCARRO & *al.*, 1990), lo que permitirá el aumento de la población hasta superar las cotas alcanzadas en el s. XI, un nivel que se mantendrá hasta el primer cuarto del s. XX. Esto fuerza la recuperación de los abancalamientos medievales y el incremento del *artigueo*, consistente en fertilizar la tierra con las cenizas del bosque quemado. La explosión demográfica obliga a muchas personas a emigrar, en especial a América.

Las Desamortizaciones de Mendizábal y Madoz también influyen, ya que muchos terrenos comunales o en manos de la Iglesia, entre ellos bosques y zonas de pasto, se privatizan roturándose la mayoría de las veces. No obstante, su repercusión será mayor en tierra llana que en el Pirineo.

Un nuevo cambio se produce hacia 1917, con la expansión de los prados de siega. La puesta en cultivo de muchas tierras, desamortizadas como hemos dicho a finales del siglo anterior, aumenta la demanda de mulas y yeguas de tiro por parte de los agricultores del Valle del Ebro y de Valencia (FILLAT, 1999). Los ganaderos pirenaicos, con antiguas relaciones con sus vecinos del norte, compran equinos jóvenes –seleccionados de razas del norte de Francia– que crían con la hierba que producen los prados, para venderlos más tarde en las ferias de Jaca, Biescas o Boltaña. No obstante cabe decir que la producción de hierba en la cara surpirenaica sólo es posible en altitudes superiores a los 900-1000 m, donde la precipitación sea superior a los 1000 mm/año (CREUS & *al.*, 1984); en zonas

más bajas se cultiva alfalfa de secano. Las mulas dejaron de ser rentables cuando se generaliza la mecanización del campo hacia 1955-60, aunque los montañeses siguen utilizando los prados para alimentar las vacas de cría, que además requieren menos dedicación que las ovejas.



Es también a principios del XX cuando se ponen en marcha los grandes proyectos hidroeléctricos en el Sobrarbe, que atraen a centenares de personas al Pirineo y con ellos carreteras, escuelas y atención sanitaria, servicios que antes no existían (LASAOSA & ORTEGA, 2003).

6.5. Éxodo y decadencia tras la Guerra Civil

La Guerra Civil española tiene un fuerte efecto negativo sobre la población del Pirineo. Por una parte, el Sobrarbe fue zona de conflicto con episodios bélicos como la «Bolsa de Bielsa», donde la 43 División de las tropas republicanas resistió dos meses los ataques de las fuerzas sublevadas –que arrasaron Bielsa–, hasta que tuvieron que retirarse a Francia el 15 de junio de 1938, junto con 4000 civiles, a través del Puerto Viejo de Bielsa en el valle de Pineta. Varios miles de personas cruzaron la cordillera y muchos acabaron definitivamente exiliados en Francia, Rusia o América.

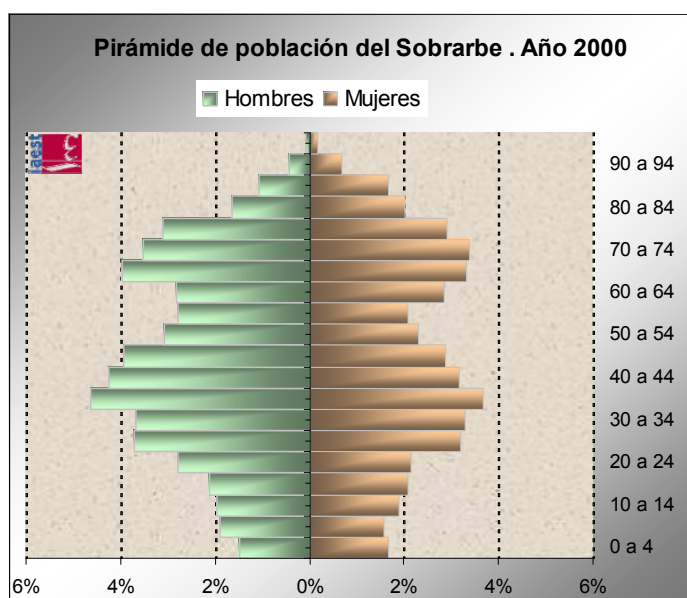
Tras la guerra se roturaron grandes extensiones de tierra en la Cuenca del Ebro, disminuyendo la superficie de pastos para el ganado trashumante pirenaico. Paralelamente, se ponen en marcha los proyectos de grandes regadíos del Ebro y con ellos la construcción de grandes embalses en el Pirineo como Mediano o El Grado en el Sobrarbe, que inundan las mejores tierras de cultivo de la montaña, los fondos de valle. Decenas de pueblos son expropiados, incluso cuando no se construye alguna de las presas previstas como la de Jánovas, que deja un reguero de 18 pueblos deshabitados (MENJÓN, 2004). Todo ello, junto con la búsqueda de mejores condiciones de vida, provoca un éxodo rural sin precedentes hacia las ciudades españolas en las que se demandan grandes cantidades de mano de obra para trabajar en la nueva y floreciente industria.

Es la decadencia de la montaña. El Pirineo literalmente se vacía, con mayor intensidad si cabe el Sobrarbe, como detallamos en el siguiente apartado. Los datos sobre tierra cultivada son muy elocuentes al respecto: entre 1900 y 1957, en valles como los de Broto o Puértolas la superficie labrada se reduce a un tercio (GARCÍA RUIZ & LASANTA, 1990). Una parte de las áreas abandonadas las repuebla el Patrimonio Forestal de Estado, mientras el resto se recupera de forma natural, colonizándose los campos con aliagas, erizón o boj que acaban cerrándose para dar lugar a bosques de diferente tipo, sobre todo pinares y quejigales.

6.6. Evolución demográfica del Sobrarbe en el s. XX

En la actualidad el Sobrarbe es probablemente el territorio más deshabitado de toda España. Con una superficie de 220.446 Ha, cuenta tan sólo con 6.833 habitantes (padrón de 2001, Instituto Aragonés de Estadística), lo que da una densidad de 3,1 habitantes/Km². La población está muy envejecida, como podemos ver en el gráfico adjunto, con más hombres (3610) que mujeres (3223), contra la tendencia de otros territorios con pirámides más equilibradas.

Por su parte, los cinco municipios con tierras en el Parque, Torla, Fanlo, Puértolas, Tella-Sín y Bielsa, aún tienen una densidad poblacional menor, 1,7 hab./Km², o sea, 1468 habitantes para 85.820 hectáreas (padrón de 2001). Dichos pueblos tienen pautas de comportamiento demográfico parecidas a las seguidas por los valles pirenaicos con territorio situado en torno a los 1000 m de altitud (BIELZA & *al.*, 1986). En el siglo XX (1900-2001), el proceso de despoblación ha reducido en un 69,3 % los efectivos demográficos, y si la comparación la hacemos entre el año 1920 y la actualidad las pérdidas alcanzan el 71,6 %. Los municipios cuyos núcleos están situados a mayor altitud y peor comunicados, Fanlo (1.320 m) y Puértolas (1.160 m), son los que ha sufrido un mayor empobrecimiento demográfico, con pérdidas desde 1900 del 84% y 79,6% respectivamente.



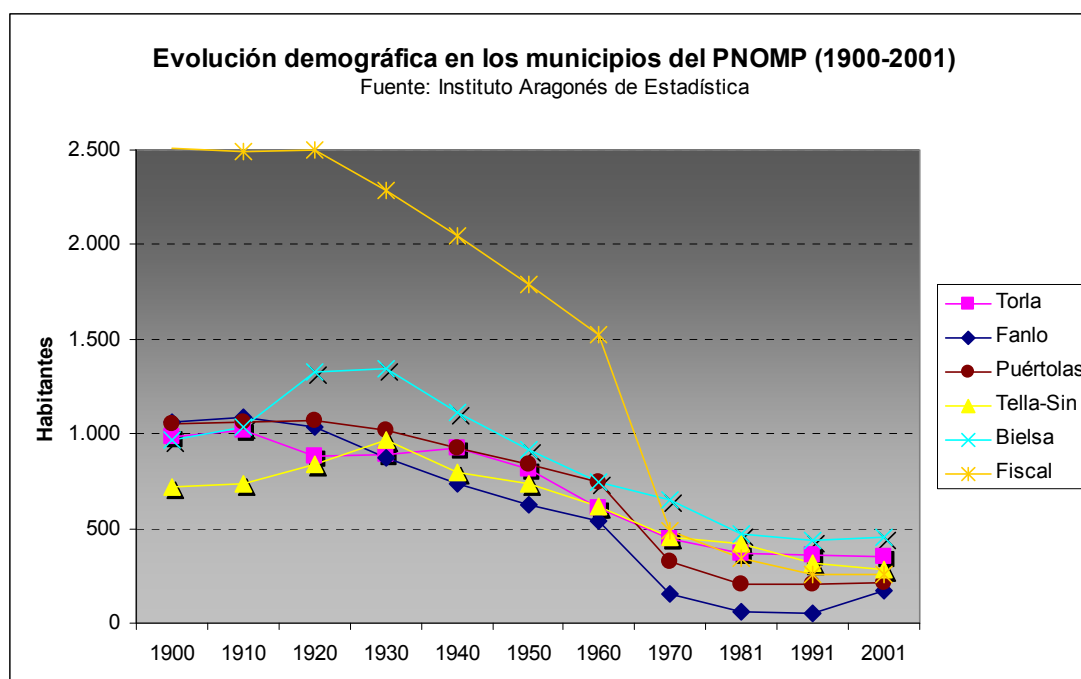
MUNICIPIO	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	Superficie municipal (Ha)	Superficie en el Parque (Ha)
Torla	988	1.016	886	892	923	814	612	444	369	363	347	14.640	2.315
Fanlo	1.065	1.084	1.033	873	733	626	543	157	62	50	170	18.700	8.265
Puértolas	1.049	1.060	1.074	1.020	925	835	741	323	205	205	214	9.060	731
Tella-Sin	717	737	843	964	794	738	617	451	422	321	281	9.990	2.473
Bielsa	971	1.035	1.330	1.346	1.113	919	748	654	475	439	456	20.550	1.824
TOTAL	4.790	4.932	5.166	5.095	4.488	3.932	3.261	2.029	1.533	1.378	1.468	85.820	15.608
Fiscal	2.505	2.495	2.502	2.285	2.050	1.787	1.527	489	346	256	254		

Evolución demográfica de los municipios con terrenos en el Parque, más Fiscal (1900-2001)

Un caso aparte es el actual municipio de Fiscal. No se encuentra dentro del Parque pero le influye dado que varios de sus pueblos, los del valle de la Solana de Burgasé más Jánovas, Lavellila y Lacort, llevaban sus rebaños a pastar al Puerto Alto de Góriz. La puesta en marcha del proyecto de

embalse de Jánovas en los 60 supuso la expropiación de 18 núcleos y sus tierras (véase el apdo. 10), de ahí el fortísimo descenso poblacional sufrido por este municipio entre 1960 y 1970.

Como podemos ver en la gráfica adjunta, durante el primer tercio del s. XX la tendencia demográfica es estable o ligeramente al alza, pero cambia a partir de los años 30 ya que la presión humana es superior a la que es capaz de soportar el territorio. El censo de 1940 refleja los estragos de la Guerra Civil, iniciándose una cuesta abajo que se acentúa peligrosamente a finales de lo 50 y 60, particularmente en los citados Fanlo y Puértolas. En esa época los pueblos pirenaicos siguen teniendo una economía autárquica, mientras España comienza a salir de la posguerra con los planes desarrollistas franquistas que atraen hacia las ciudades a cientos de miles de campesinos en busca de una vida mejor. Primero se marcharon las mujeres, dejando los pueblos sin posibilidad de renovación (BASELGA, 1999). Después emigraron los hombres, despoblando irreversiblemente centenares de aldeas.



Pero la ampliación del Parque ha tenido un efecto demográfico global positivo que se empieza a notar a partir de los años noventa, en que se pone freno a la caída de población e incluso se inicia la recuperación. En el municipio de Fanlo la influencia es notable, pues de hallarse al borde de su desaparición en 1991 ha pasado a multiplicar por tres su población.

Los núcleos de población han evolucionado hacia un menor tamaño demográfico. Los asentamientos más poblados ya no son los de mayor altitud sino los que combinan las mayores posibilidades agrícolas con los mejores accesos para explotar las actividades turísticas: Torla, Broto, Bielsa o L'Aínsa.

Las palabras que Lucien Briet escribiera en su *Bellezas del Alto Aragón* a principio del S. XX, fueron premonitorias: «*Ciertamente, el pireneísmo no está de moda para los españoles, pero ya lo estará y veremos en lo futuro que, pueblos como Torla y Bielsa se convierten y transforman en lugares de veraneo por la afluencia de excursionistas*». Un siglo después, gracias a la creación del Parque y sobre todo a su ampliación, la población local aumenta gracias al turismo *pireneísta*.

7. Orígenes y creación del Parque

Varios fueron los padrinos que promoverían la protección del cañón del Arazas, aunque sin duda el más activo y entusiasta fue Lucien Briet, quien relataría las excelencias de este y otros valles del Pirineo en su libro *Bellezas del Alto Aragón* (BRIET, 1913; ACÍN, 2000) y pidió a instituciones como la Diputación Provincial de Huesca y la Real Sociedad Geográfica proteger Ordesa ante los «abusos de cazadores, leñadores y pescadores». Pero ya con anterioridad el geógrafo Franz Schrader, quien con su mapa del Monte Perdido (1874) ayudó a dar a conocer este territorio al mundo, abogó hasta el final de sus días por la salvaguarda de tan singular espacio.



7.1. El primer Parque

Paralelamente, Pedro Pidal, marqués de Villaviciosa, clamaba públicamente por una reserva para los Pirineos desde el Congreso de París de 1909 (MARTÍNEZ EMBID, 2001). Llevó sus demandas ante el Senado español, interesando al Conde de Romanones, y consigue que el 7 de diciembre de 1916 se promulgue la primera ley española de Parques Nacionales, siguiendo la estela de las aprobadas en Francia (1906), Suecia (1909), Rusia (1912) y Suiza (1914), todas ellas inspiradas en la que creó el Parque Nacional de Yellowstone (1882) en los Estados Unidos de América (FERNÁNDEZ & PRADAS, 2000). El 16 de agosto de 1918 se declara el Parque Nacional de Ordesa por Real Decreto firmado por el Rey Alfonso XIII.

Este primer Parque se restringía a la zona forestal del cañón del río Arazas, entre el Puente de los Navarros y Soaso, en término municipal de Torla, y abarcaba una superficie de 2088 hectáreas. La razón principal para su declaración es la protección de su paisaje y del bucardo (*Capra pyrenaica*), una cabra montesa endémica del Pirineo, que era muy apreciada por los cazadores franceses y que se había extinguido en la vertiente gala hacia 1890.

Según el reglamento del 26 de septiembre de 1918, aprobado unánimemente por el Ayuntamiento de Torla, quedaba excluida la explotación forestal, la utilización de la madera muerta, la instalación de minas, canteras y explotaciones hidroeléctricas, industrias, comercios y espectáculos. Solamente se mantuvieron derechos de uso anteriores a 1918, como los de pasto de vacuno en el fondo de Soaso, y el de ovinos en tránsito –primavera (10-V a 20-VI) y otoño (10-X a 20-XI)–, en las terrazas de la solana de Sopeliana-Andecastieto a la entrada del valle (BALCELLS, 1985).

La inauguración oficial tuvo lugar el 14 de agosto de 1920 con la presencia de Pedro Pidal como Comisario de Parques, emisarios de Alfonso XIII y representación del ministro de Fomento. Lamentablemente no pudo estar presente por enfermedad Lucien Briet, su principal valedor. Como acto conmemorativo se plantaron 6 abetos.

7.2. La ampliación del Parque

Pasaron 64 años hasta que se amplió el Parque en 1982 a la superficie actual. Sería a raíz de las pretensiones de la compañía Hidro-Nitro de construir un salto hidroeléctrico en el río Bellós en el valle de Añisclo (véase apartado 10), cuando se plantearía seriamente este asunto.

Así, durante el periodo de información pública abierto en 1972, el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) se opone a la construcción de la presa, abriendo en 1973 el procedimiento para la ampliación del Parque. En mayo de 1974, la Real Academia Aragonesa de Nobles y Bellas Artes de San Luis de Zaragoza se pronuncia contra el pantano, pidiendo la declaración de la zona como Paisaje Pintoresco o su unión al Parque Nacional (LÓPEZ RAMÓN, 1993). El 22 de julio de 1974, se concluye el informe sobre la ampliación, aumentando de 2166 Ha a 15.074 Ha, y aunque en principio dejaba fuera la zona entre San Úrbez y la Fuente del Baño, más tarde se incorpora en el periodo de información pública. En 1978 el BOE publica una propuesta de reclasificación conjunta de todos los parques nacionales. Por otra parte, diversos informes elaborados por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MONTSERRAT, 1978) y la Universidad Complutense (SAINZ OLLERO & al., 1981), entre otros, apoyan la ampliación.

Durante unos años no se ejecuta la obra hidráulica, pero se dan a la empresa hasta tres prórrogas, la última de tres años (10-I-1981). De nuevo el ICONA se opone al proyecto, en carta del director del organismo, Ángel Barbero, dirigida al ministro de Obras Públicas y Urbanismo.

Entre tanto, se publica en el Boletín Oficial de las Cortes Generales (2-XI-1981), el proyecto de ley del futuro Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, que incluye el valle de Añisclo, y en cuyo artículo 16 establece que «a efectos de conseguir la protección de la integridad de las aguas [...] no podrán tramitarse expedientes de concesión y aprovechamiento de aguas superficiales o subterráneas dentro del recinto del Parque», a raíz de una alegación de la Universidad de Zaragoza (LÓPEZ RAMÓN, 1989), que más tarde será recogida en el artículo 18 de la Ley de reclasificación del Parque.

A la vez que la Universidad argumenta contra esta presa (20-I-1982), se constituye el *Comité de Defensa de Añisclo*, integrado por un gran número de entidades ciudadanas aragonesas (FERNÁNDEZ & PRADAS, 2000: 181), que proponen la ampliación del Parque para conseguir «la definitiva salvación del Valle de Añisclo». Diferentes iniciativas de todo tipo se llevan a cabo, teniendo un amplio eco en la prensa regional.

En mayo de 1982, la Comisión de Agricultura, Ganadería y Pesca del Congreso de los Diputados aprueba una proposición no de ley que paraliza cualquier acción administrativa que afecte a las áreas incluidas en la ampliación del Parque. Tras este largo proceso de elaboración y debate, por fin ve la luz la Ley 52/1982 de 13 de Julio, que establece la reclasificación y ampliación del que a partir de esa fecha se denominará Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, con una superficie de 15.608 hectáreas, casi ocho veces la extensión inicial (FERNÁNDEZ & PRADAS, 2000). Abarca los términos municipales de Bielsa, Fanlo, Puértolas y Tella-Sín (además de Torla), más una zona periférica de 19.697 Ha.

Desde el punto de vista botánico, la ampliación supone la incorporación de prácticamente todos los tipos de vegetación que sobre sustrato calizo tenemos en la cara sur del Pirineo central. Por la zona inferior, descendiendo a 700 m de altitud, entran por los valles de Añisclo y Escuaín los bosques mediterráneos (carrascal y encinar litoral) y submediterráneos (quejigales) con sus correspondientes matorrales y pastos secundarios. Mientras que por la zona superior se añaden los ricos y diversos pastos supraforestales del Macizo del Monte Perdido, tanto oromediterráneos y subalpinos como alpinos, más la vegetación de las gleras y la pionera de la alta montaña con sus muchos endemismos, superándose los 3000 metros de altitud.

FICHA TÉCNICA DEL PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO

Situación: Pirineo Central español, Sobrarbe, Huesca.

Fecha de fundación: 16 de Agosto de 1918. Superficie: 2.088 Ha. Un sólo valle: Ordesa, del municipio de Torla.

Fecha de ampliación: 13 de Julio de 1982. Superficie: 15.608 Ha. Cuatro valles: Ordesa, Añisclo, Escuaín y Pineta. Municipios de Torla, Fanlo, Puértolas, Tella-Sin y Bielsa.

Zona periférica de protección: Superficie: 19.697 Ha. Abarca, entre otros territorios: la cabecera del río Ara (de Vignemale-Comachibosa a Bujaruelo y Torla) por el W, el macizo de La Munia al E, ambos silíceos que se elevan más de 3000 m, y una porción de los valles de Vió (Fanlo) y Puértolas al S, y de Pineta al E.

Hidrología: Dentro de la amplia cabecera del Cinca, incluye las cuencas altas de los ríos Ara, Bellós, Yaga y el propio Cinca, más toda la del Arazas.

DIVERSIDAD:

Paisajística: Cañones profundos (Añisclo baja hasta los 700 m); acantilados a todos los niveles y exposiciones; cuevas, simas y sistemas kársticos; lagos, surgencias, manantiales, cascadas y glaciares; mesetas elevadas; el macizo calizo más alto de Europa (Monte Perdido, 3.355 m); 22 cimas sobrepasan los 3.000 m de altitud.

Florística: cerca de 1.400 especies vasculares, más de la mitad de la flora del Pirineo Aragonés.

Endemismo: De los c. 200 taxa endémicos pirenaicos, 83 se hallan bien representados en el Parque, con algunas poblaciones casi únicas para el Pirineo español.

Biogeográfica: Vegetación mediterránea, submediterránea, montaña continental, montaña atlántica, oromediterránea, subalpina, alpina y subnival.

Fitosociológica: Se han reconocido 20 clases de vegetación, que incluyen 31 órdenes, 45 alianzas y 73 asociaciones y 39 subasociaciones.

Protección: Integral para la gea, agua, aire, la flora y la fauna. Se mantienen derechos de pastos y los sistemas de explotación tradicionales, aunque cada vez son menos intensos. Los usos se regulan mediante el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque (Real Decreto 409/95).

Frecuentación: todos los años desde 1990 se superan las 600.000 visitantes, más de la mitad de los cuales entre los meses de julio y septiembre; dos tercios se concentran a partes iguales en los sectores de Ordesa y Pineta.

Otras figuras de protección que le afectan total o parcialmente:

- 1) Refugio de Fauna Silvestre de Viñamala, designada por el gobierno español en 1966.
- 2) Reserva de Biosfera Ordesa-Viñamala, designada por la UNESCO en 1977.
- 3) Zona de Especial Protección para las Aves, designada por la UE en 1988.
- 4) Patrimonio de la Humanidad, designada por la UNESCO en 1997.
- 5) Lugar de Importancia Comunitaria, designada por la UE en 2004.

Otros territorios periféricos protegidos:

- 1) Refugio de Fauna Silvestre de los Circos (Bielsa).
- 2) *Parc National des Pyrénées* (Francia), al N, en toda la frontera.

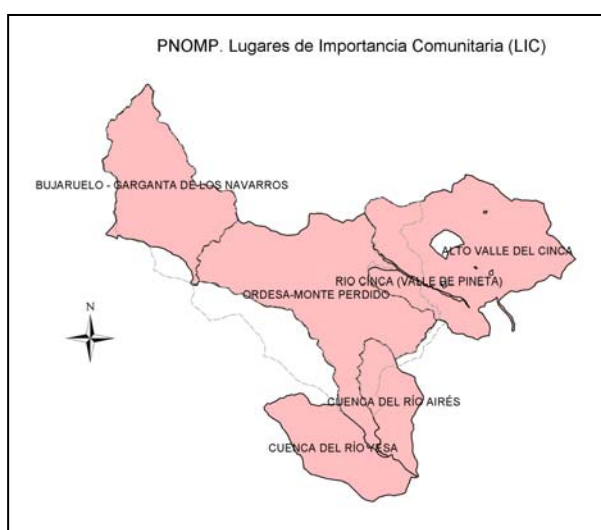
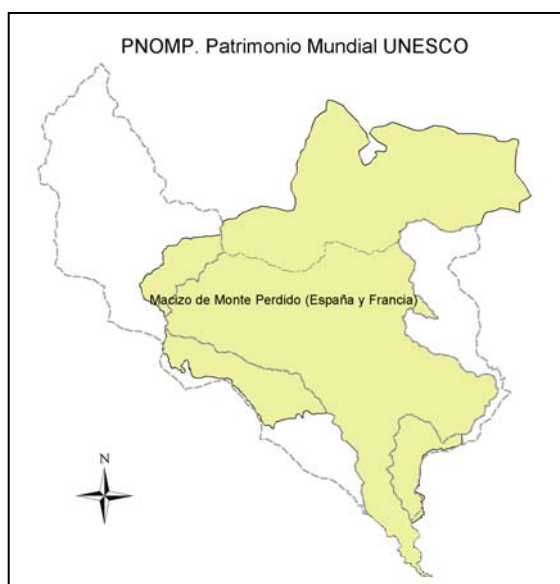
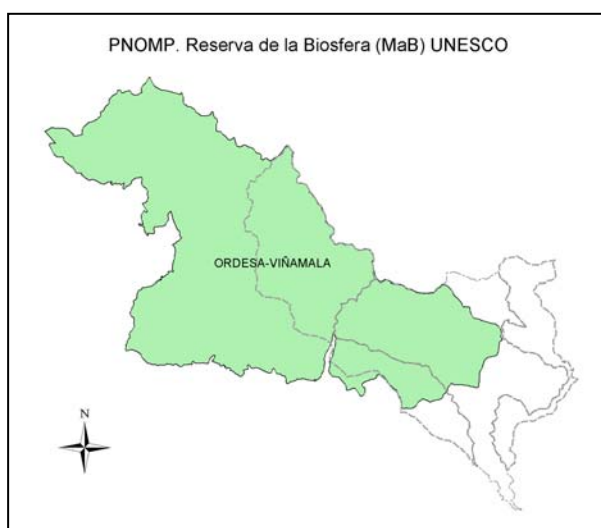
Otros títulos:

Diploma del Consejo de Europa Clase A, (1989, 1993, 1998, 2003).

7.3. Figuras de protección que concurren en el PNOMP

Al reconocimiento que supone la declaración como Parque Nacional, esta zona del Sobrarbe y Alto Gállego ha sido distinguida con otras figuras de protección que concurren, parcial o totalmente con él, que hacen de este espacio uno de los más relevantes y emblemáticos del Pirineo.

- 1) Refugio de Fauna Silvestre de Viñamala (antes reserva de caza), declarado en 1966 por el gobierno español.
- 2) Reserva de Biosfera Ordesa-Viñamala, declarada en 1977 por la UNESCO.
- 3) Zona de Especial Protección para las Aves, declarada en 1988 por la UE.
- 4) Monte Perdido, Patrimonio de la Humanidad, declarado en 1997 por la UNESCO.
- 5) Lugar de Importancia Comunitaria, declarado en 2004 por el Gobierno de Aragón y la UE.



7.4. Uso público

El Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), es el documento que recoge los objetivos de conservación y manejo del Parque por periodos quinquenales. El último fue aprobado en 1995 (REAL DECRETO 409/1995), siendo inminente la aprobación de nuevo PRUG, pendiente desde el año 2000, en cuyas bases científicas de gestión colaboramos para determinar la capacidad de acogida y delimitación de zonas de reserva desde el punto de vista de la flora y la vegetación (BENITO & VILLAR, 2002).

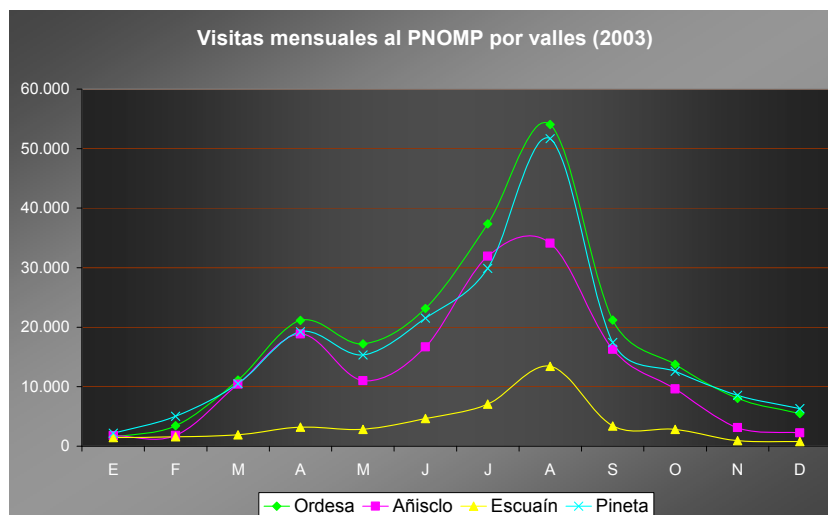
En el PRUG vigente el Parque está dividido en cuatro zonas con el fin de compatibilizar la protección y conservación de los recursos del Parque con su uso y disfrute público, con los siguientes objetivos:

- **Zona de reserva** (770 Ha): preservar áreas o recursos únicos, frágiles, raros o amenazados. Umbría de Ordesa, glaciares de Monte Perdido y Soum de Ramond, Gruta Helada de Casteret.
- **Zona de uso moderado** (11,11 Ha): posibilitar actividades de interpretación y disfrute público en un ambiente natural, con acceso rodado restringido y controlado. Sólo podrán ubicarse pequeñas construcciones. Pradera de Ordesa, pistas de La Larri, La Valle y Plana Canal, más la zona adyacente al refugio de Góriz.
- **Zona de uso especial** (8,86 Ha): en estas áreas se ubican los edificios destinados al uso público y a los servicios de gestión del Parque.
- **Zonas de uso restringido** (14.817 Ha.): permitir el contacto con la naturaleza en zonas poco intervenidas por el hombre. Todos los espacios no incluidos en las categorías anteriores.

En estos momentos, el PNOMP atrae a más de 600.000 visitantes al año. Los sectores más visitados son Ordesa y Pineta, seguidos de Añisclo y Escuaín (véanse tablas y gráficos adjuntos). Las visitas se concentran en verano, particularmente en agosto y julio, aunque la Semana Santa suele ser el primer periodo de gran afluencia.

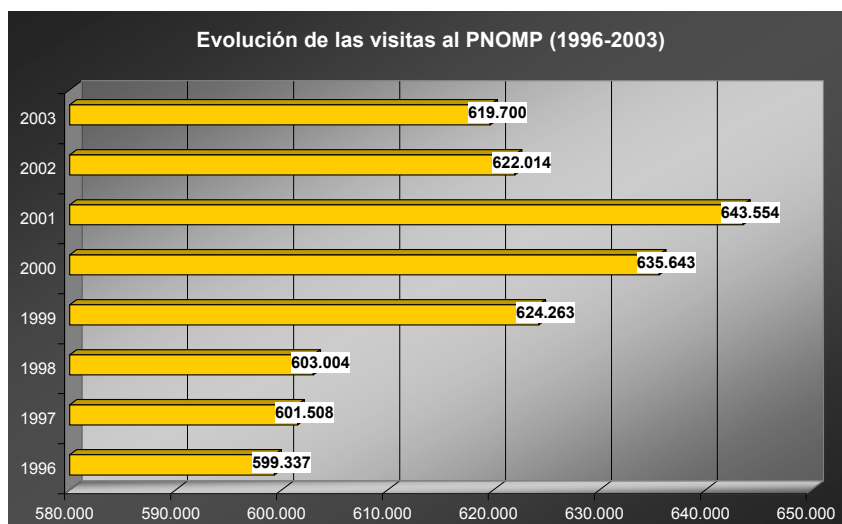
La puesta en marcha en 1999 del servicio de autobuses para el acceso a Ordesa en verano está ayudando a controlar la entrada de turistas de modo que la frecuentación no sea excesiva.

Visitas PNOMP 2003	Ordesa	Añisclo	Escuaín	Pineta	TOTAL
Enero	1.550	1.750	1.450	2.200	6.950
Febrero	3.450	1.800	1.600	5.000	11.850
Marzo	11.100	10.400	1.900	10.500	33.900
Abril	21.150	18.850	3.200	19.250	62.450
Mayo	17.200	11.000	2.850	15.350	46.400
Junio	23.150	16.700	4.650	21.500	66.000
Julio	37.350	31.950	7.050	29.900	106.250
Agosto	54.050	34.100	13.450	51.700	153.300
Septiembre	21.200	16.250	3.400	17.450	58.300
Octubre	13.750	9.600	2.850	12.600	38.800
Noviembre	8.050	3.100	950	8.550	20.650
Diciembre	5.500	2.250	800	6.300	14.850
TOTAL	217.500	157.750	44.150	200.300	619.700



Evolución de las visitas al PNOMP por valles y anualidades, periodo 1996-2003

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ordesa	309.122	292.780	246.067	222.530	231.000	231.190	225.725	217.500
Añisclo	131.531	117.381	136.143	152.514	162.343	226.439	207.892	157.750
Escuaín	25.050	29.519	31.774	36.624	38.500	156.425	140.511	44.150
Pineta	131.638	161.828	186.720	212.595	203.800	29.500	47.886	200.300
PNOMP	599.337	601.508	603.004	624.263	635.643	643.554	622.014	619.700



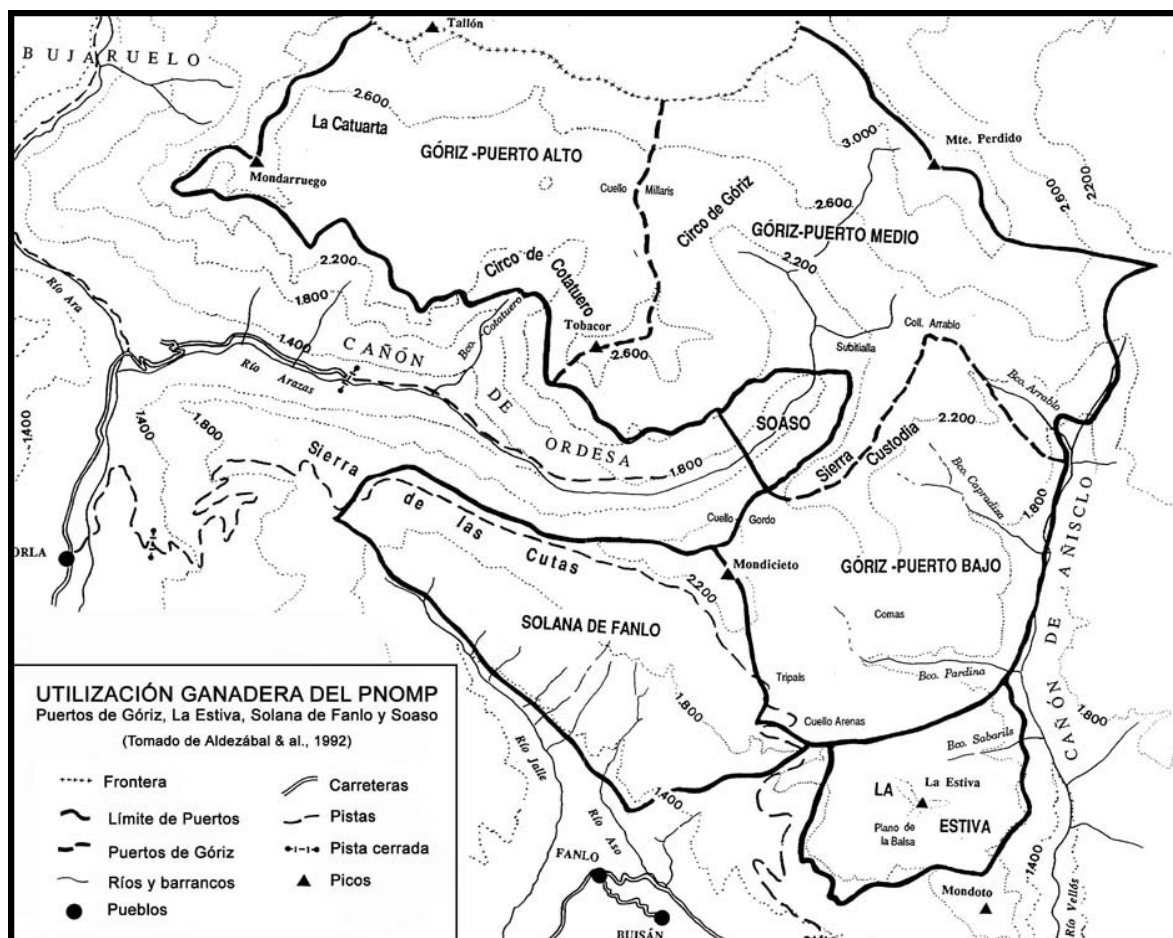
8. Usos ganaderos

Sin duda, después de los factores abióticos, la utilización ganadera es lo que más ha modelado el paisaje, no sólo del Parque Nacional sino de todo el Pirineo, al menos en la alta montaña. Por ello le dedicamos este apartado para ayudar a comprender la flora y vegetación actuales en el Parque.

El aprovechamiento de los puertos o estivas del Parque y su entorno, tanto por el ganado estante como trashumante, ha sido estudiado con detalle por ALDEZÁBAL & *al.* (1992) y ALDEZÁBAL (2001). Estos autores dividen dichos puertos en seis zonas: Puertos de Góriz, Pastos de Tránsito, Montaña de Sesa y Escuaín, Pastos del Valle de Broto, Puertos de Revilla y Tella más Pastos de Bielsa y el Valle de Pineta (véase mapa de usos ganaderos al final del apartado). Nosotros expondremos con cierto detalle la utilización de los Puertos de Góriz –que llevan asociados pastos en tránsito en el Valle de Vió–, por ser en su conjunto los más extensos, mientras que del resto apenas daremos unas pinceladas. Para hacernos una primera idea de la importancia que ha tenido la ganadería diremos que se han contabilizado en el Parque más de 180 construcciones relacionados con esta práctica, entre mallatas, abrigos, casetas, abrevaderos, etc.

8.1. Puertos de Góriz

El Puerto de Góriz es la zona pastable más extensa del Parque. Se encuentra por encima de los 1800 m, llegando hasta el límite altitudinal de los pastos, hacia los 2500 m, con una superficie mayor



de 6100 Ha. Esta gran unidad se ubica, a grandes rasgos, entre las crestas fronterizas del Macizo del Monte Perdido al Norte, el Cañón de Ordesa al Sur, el Cañón de Añisclo al Este y la alta cuenca de Bujaruelo al Oeste (ALDEZÁBAL & *al.*, 1992). El Puerto de Góriz se subdivide en tres unidades, Puerto Bajo, Puerto Medio y Puerto Alto, como se puede ver en el mapa adjunto.

8.1.1. Manejo histórico

La Junta del Puerto o Concejo del Puerto regulaba el aprovechamiento de los pastos, entendiendo en situaciones de epidemia y regulando la capacidad de carga y los abusos de *conlloqueros* o sea, arrendatarios del aprovechamiento con ganado foráneo (BALCELLS, 1985).

Estos pastos tienen un modo de aprovechamiento distinto al de otras estivas del alto Pirineo Central, ya que aquí se distribuyen en pequeñas partidas, prescindiendo de grandes rebaños comunales, dado que el terreno es muy quebrado, no hay grandes extensiones continuas de pastos y los pueblos están muy cerca unos de otros (BALCELLS, 1985). Así, cada casa vigilaba su ganado en la zona de pastoreo que le correspondiera (puerto Bajo, Medio o Alto), donde se repartían más de 80 mallatas. El aprovechamiento se realizaba en régimen de usufructo, y si algún año no se ejercía otro ganadero podía reclamar el lote. Esto contrasta con el manejo colectivo en grandes rebaños durante la primavera por los montes de tránsito, como en la solana de Fanlo (REVILLA, 1987).



Otra particularidad es que se permitía dallar la hierba en puerto un día, antes de subir los rebaños, con el fin de obtener heno para el invierno. Se debía pagar a la Junta del Puerto un tanto según la cantidad y calidad de la hierba que se cortase (se pagaba más, por ejemplo, si se cortaban sarrionnes, *Chenopodium bonus-henricus*).

En la primera mitad del siglo XX llegaron a recorrer estos puertos, según algunas estimaciones, más 30.000 ovejas (REVILLA, 1987). Sin embargo, desde entonces nunca se han superado las 25.000. Con respecto al ganado vacuno, se han mantenido en los últimos 50 años alrededor de las 250-270 reses. Además, en los puertos solía pastar un número indeterminado de cabezas de ganado equino y cabrío que completaban el aprovechamiento.

8.1.2. Calendario tradicional de aprovechamiento

La temporada se extendía desde el 1 de Agosto, día de la suelta, hasta el 10 de Octubre, resultando un total de 71 días de pastoreo. La entrada a puerto era muy tardía, dado que los pastos de tránsito son relativamente extensos y alcanzan altitudes inusuales en otros lugares. Desde el día 1 al 23 de agosto, el ganado de cada casa pastaba alrededor de la mallata que tenía asignada, manejándose conjuntamente vacas, ovejas, cabras y yeguas. A partir del 24 de agosto se suprimían las restricciones de manera que el pastoreo pasaba a ser libre por todo el puerto, aunque cada propietario seguía cuidando de su rebaño.

8.1.3. Crisis del sistema tradicional

El primer gran cambio de este sistema de manejo se produce en los años 60, momento de despoblación generalizada en el Pirineo, agravada en el Sobrarbe por la construcción de embalses como

el de Jánovas, por el que se expropiaron las catorce aldeas del valle de la Solana de Burgasé, más Jánovas, Lavelilla y Lacort en el valle medio del Ara y Ceresuela en el valle de Vió (véase apdo. 10). Los rebaños de dichos pueblos desaparecen y ya no pastan el puerto alto de Góriz, como hacían hasta entonces (BASELGA, 1999: 197), pero tampoco son sustituidos por otros.

A finales de los 70 ya son más de 3800 las ovejas foráneas que suben al puerto formando un solo rebaño de 30 ganaderos, mientras se mantienen unas 2000 locales pastando todavía en partidas familiares que comienzan a agruparse y a turnarse en el cuidado, dada la escasez de mano de obra. Por esa época, las vacas ya pastan sin vigilancia en los límites del Puerto Bajo (REVILLA, 1987). Además, se adelanta la entrada a los puertos a la primera quincena de Julio.

8.1.4. Aprovechamiento actual

En la actualidad, unas 200 vacas, junto a unas pocas yeguas, permanecen todo el verano en el Puerto Bajo sin pastor, por ser la zona más apropiada para el ganado mayor. No existe límite sobre el área que pueden pastar y al parecer se distribuyen por grupos según su procedencia (ALDEZÁBAL & *al.*, 1992). La vacada se vigila periódicamente y se aprovecha para subir sal y algún año agua.



En cuanto al ganado ovino, dos o tres rebaños de entre 1000 y 3000 ovejas cada uno, guardadas por pastores fijos, se reparten los tres puertos. Hasta el 2001, un rebaño de Viu sin pastor fijo con unas 800 ovejas corría el Puerto Alto (llegó a tener 3500 en 1990, con pastor, ALDEZÁBAL & *al.*, 1992), aunque en el año 2002 pudimos comprobar que ya no subió. El rebaño más importante pertenece a los hermanos Noguero de Casa Garcés de Fanlo, con unas 3800 cabezas, que siguen trashumando a pie desde Torrecilla de Valmadrid (Zaragoza) donde tienen los pastos de invierno, hasta el Pirineo, un recorrido de más de 200 Km en el que emplean 15 días y que se inicia en la última semana de mayo. En junio pastan en la Solana de Fanlo y a mediados de julio entran en los Puertos Medio y Alto, siendo conducido por Pelayo Noguero (en la foto, su rebaño en la Sierra Custodia).

Por su parte el Puerto Bajo alberga unas 3000 ovejas que se guardan en la mallata Carduso, junto al barranco de Capradiza (Añisclo) y pertenece a la Sociedad del Valle de la Fueva (ALDEZÁBAL & *al.*, 1992), que alquila el puerto desde 1984 (REVILLA, 1987).

Una costumbre que se mantuvo al menos hasta 1991, es la restricción de permanecer en la zona de pastos asignada hasta el 24 de agosto. En los primeros días de septiembre se separan las ovejas con *braguero* para llevarlas a parir a los pueblos. También se bajan algunas ovejas con sus corderos que han parido en Puerto. La climatología y agotamiento del recurso marcan la fecha de abandono de los pastos de Góriz, entre finales de septiembre y el Pilar, tras las primeras nevadas.

8.2. Pastos de Tránsito: la Solana de Fanlo y la Estiva del Quiñón de Buerba

Antes de subir el ganado a los puertos de Góriz o tras bajar de ellos, el pastoreo se realizaba en rebaños colectivos agrupando a los animales de cada pueblo o Quiñón (grupo de pueblos), que tenían sus propios montes de tránsito, en nuestro caso dos: la Solana de Fanlo y la Estiva del Quiñón de Buerba.

La **Solana de Fanlo** se encuentra en la Zona Periférica de Protección y se extiende por la vertiente sur de la Sierra de las Cutas. Tiene una superficie de 1493 Ha, con un desnivel de casi 1000 m, desde los 1400 m del fondo del valle los hasta 2300 m. No obstante, los pastos de tránsito se localizan preferentemente en las zonas bajas, al noroeste de Fanlo. Aquí pasta el ganado de Fanlo y Buisán, mientras en las cotas altas de las Cutas está en verano un rebaño de cabras de Torla sin pastor.

Por otra parte, el **Quiñón de Buerba**, también llamado Quiñón Bajo o simplemente el Quiñón, estaría formado por Buerba, Nerín, Vió, Sercué y Gallisué, algunos de ellos actualmente deshabitados. Se trata de una continuación hacia el sur del Puerto Bajo de Góriz del que no le separa ningún accidente geográfico remarcable (véase mapa). Ocupa una superficie de 620,5 Ha y se sitúa entre los 1800 y los poco más de 2000 m del Pico de la Estiva. Con semejantes altitudes la función de estos pastos es prolongar la época de pastoreo estival, más que proporcionar pastos en primavera y otoño.

8.2.1. Manejo histórico y actual (1991)

Tradicionalmente, los pastos de primavera se explotaban durante tres meses, desde la llegada de los rebaños trashumantes a principios de mayo, hasta el 1 de agosto cuando se abría el Puerto de Góriz (BALCELLS, 1985), en dos rebaños, uno de vacuno y otro de ovino, al cuidado de dos ganaderos que se turnaban semanalmente (REVILLA, 1987). Al bajar de puerto volvían a recorrer estos pastos durante poco más de un mes, de principios de octubre a mediados de noviembre, cuando los rebaños trashumantes abandonaban el valle y los animales estantes apuraban lo que el tiempo permitiera.

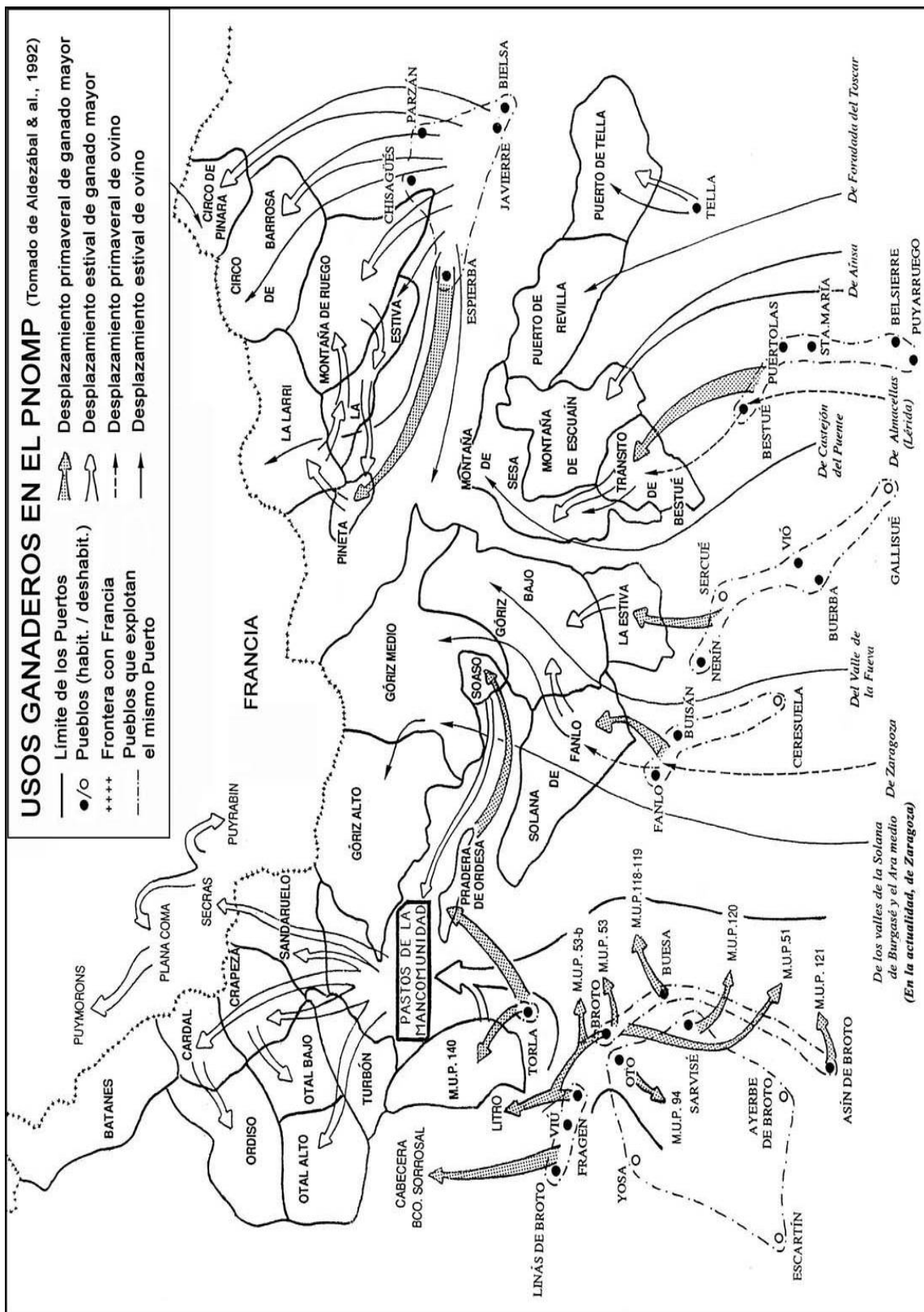


Hoy en día la mayor parte de los animales de Fanlo y Buisán que suben a Góriz –unas 130 vacas, y más de 2600 ovejas– pastan en la Solana de Fanlo (en la foto). El pastoreo primaveral se prolonga desde mediados o finales de mayo hasta el 13 de julio. En otoño, lo hacen desde primeros de octubre hasta Todos los Santos (ALDEZÁBAL & *al.*, 1992).

La Estiva del Quiñón de Buerba es aprovechada por unas 100 vacas y un pequeño rebaño de 200 ovejas, todas ellos de los pueblos del Quiñón. Las vacas suben a La Estiva hacia el día 24 de Junio y permanecen allí hasta que se produce la entrada en el Puerto Bajo de Góriz. En otoño entran a primeros de octubre, saliendo posiblemente a mediados o finales del mismo mes.

8.3. La Montaña de Sesa y Escuaín

En la actualidad la Montaña de Sesa la explotan dos rebaños de ovejas de unas 3000 cabezas cada uno. El primero procede de Bestué y pasa el invierno en Almacellas (Lérida), ocupando los pastores la mallata de Plana Canal. El segundo rebaño es de Castejón del Puente y la *pleta* o majada la tienen en San Vicienda, aunque a principios de los 90 todavía usaban la cueva de Foratata a 2020 m (ALDEZÁBAL & *al.*, 1992), donde hemos localizado más de 30 especies nitrófilas de zonas más bajas, 6 de ellas en límite superior pirenaico (véase BENITO, 2006), sin duda transportadas por el ganado. Debemos sumar un centenar de cabras, cerca de 300 vacas de diversos pueblos de los municipios de Puértolas y Boltaña, y una veintena de yeguas. En Escuaín pastan unas 250 vacas de Bestué y aldaños. Todo este ganado utiliza los pastos de tránsito de Bestué en sus idas y venidas de las estivas.



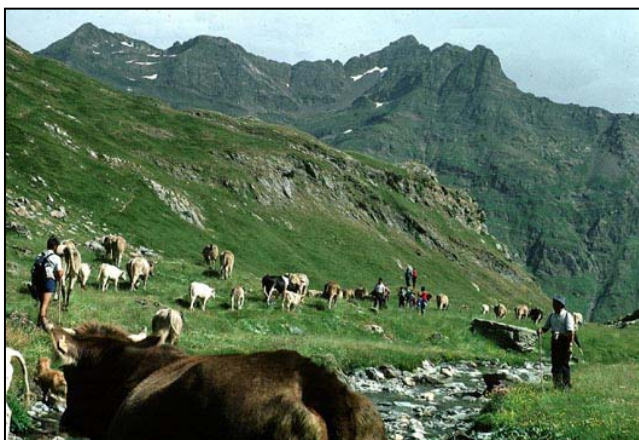
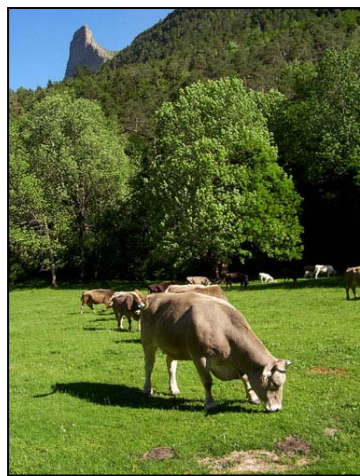
8.4. Pastos del valle de Broto

La Mancomunidad del Valle de Broto dirige la explotación pastoral del valle. Sus estatutos se remontan al año 1323 cuando el rey Jaime II de Aragón les concede privilegios, como la exención en el pago de impuestos y la plena propiedad de los bosques y pastos del valle, en pago por la ayuda prestada en diversas guerras (DAUMAS, 1976). La Mancomunidad se divide en cuatro *vicos* o grupos de pueblos, salvo Torla que forma vico propio, de manera que cada año van rotando en la explotación de los puertos (BALCELLS, 1985).

Debemos destacar que desde 1390, una *facería* o acuerdo con el vecino valle francés de Barèges, permite pastar al ganado del

valle de Broto en cuatro estivas galas situadas tras los collados de Bernatuara, en la Montaña de Ossoue. Para los montañeses el Pirineo nunca fue una frontera (DAUMAS, 1976), todo lo contrario, tenían más relación con los valles franceses que con sus compatriotas de tierra baja. La subida a estos puertos se sigue realizando puntualmente el día 25 de julio, seguida por una fiesta de confraternidad de los pastores franceses y aragoneses, como vemos en la ilustración adjunta.

La mayor parte de los pastos de la Mancomunidad se sitúan en la Zona Periférica de Bujaruelo, es decir en el Alto Ara. Sin embargo, el *vico* de Torla explotaba en Ordesa la Pradera y Soaso con ganado lanar, en tránsito hacia las estivas de Bujaruelo, así como los rellanos (*fajas*) que se forman entre los roquedos de diferente tipo que recorren la solana del valle, como la Faja Mondarruego y su prolongación hasta Cotatuero por la Faja Blanquera y la Faja de las Flores. Pero la más usada era la Faja Racón, al pie del Gallinero, muy caldeada, con la arruinada *mallata Gabarda* (donde crece la «gabardera» *Rosa jacetana*) situada a 1800 m, donde se han establecido diversas plantas termófilas como el té de roca (*Jasonia glutinosa*), *Bromus ramosus*, *Ononis pusilla*, *O. spinosa* subsp. *spinosa*, etc., algunas sin duda llevadas por el ganado, varias en límite altitudinal pirenaico. El antiguo uso ganadero también lo refleja la abundancia del erizón (*Echinopartum horridum*) y el «sigüerre» o gamón (*Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*), favorecidos por las quemadas para pastos.



Las vacas del valle de Broto en los pastos de Francia.

Foto: F. Fillat

Antiguamente, la partida de Soaso se utilizaba para el engorde de hasta 600 ovejas de *liquidación*, es decir, las que ya no daban corderos e iban al matadero (REVILLA, 1987). Su uso se dividía a partes iguales entre Torla y los valles de Vió y la Solana, formando la Mancomunidad de Arazas, merced a una concesión de Torla que data de 1751, por haber impedido una invasión francesa (DAUMAS, 1976). La expropiación del Valle de la Solana a finales de los 50, hace que los pastos se alquilen a ganaderos foráneos, año sí año no. Paralelamente, los años que corresponden a Torla sustituyen la ovejas por vacas, dado que es un valle sin moscas y tábanos en primavera y el Puerto de Soaso es muy soleado en el otoño. Al final, los ganaderos

de Torla acaban alquilando para sus animales la parte de los Valles de Vió y la Solana, por lo que ahora ya sólo vemos ganado vacuno en Ordesa, como podemos apreciar en la foto tomada en la Pradera (13-VI-2004), contabilizándose en 2003 unos 80 animales entre vacas y terneros frente a los 107 de 1991 (ALDEZÁBAL & *al.*, 1992). La entrada de vacas en la Pradera se realiza a finales de mayo, subiendo a Soaso lo más tarde por San Juan (24 de junio), para marchar hacia las estivas de Bujaruelo entre el 15 de julio y Santiago (25 de julio) y volver en otoño.

8.5. Puertos de Revilla y Tella

Se localizan en la solana de la margen izquierda del río Yaga, entre la Punta de Angonés y Montinier, una parte dentro del Parque y otra fuera. Históricamente la carga ganadera nunca fue muy alta, unas 3000 cabezas de ovino desde la segunda mitad del s. XIX hasta 1960 (REVILLA, 1987, DAUMAS, 1976), cuando se despobló Revilla y su aprovechamiento descendió, rondando en la actualidad las 300 ovejas y un centenar de cabras pertenecientes a Feliciano Sesé de Casa Fabián de Lamiana, más 80 vacas y terneros de otros propietarios.

8.6. Pastos de Pineta

Los pastos de Pineta forman parte del aprovechamiento ganadero de los valles de Bielsa y se dividen en pastos primaverales del fondo del Valle y veraniegos de las Estiva de Espierba y La Larri.

Al parecer, por noticias recogidas por ALDEZÁBAL & *al.* (1992), en Pineta sólo pastaban los bueyes que se utilizaban para trabajar la tierra y la introducción de las vacas es reciente. En 1991 se contabilizaron 250 que llegaron a La Larri y la Montaña de Ruego a mediados de junio tras pasar por la Estiva de Espierba. No conocemos el número de ovejas que corrían estos puertos.



En la actualidad (2005), Carlos Solans de Casa Gilo de Javierre nos informa de que cerca de 1200 cabezas de ovino

pastan en Pineta, divididas en 600 cabezas trashumantes de la Almunia de San Juan y el resto pertenecen a tres rebaños de Javierre (2) y Espierba. En la Montaña de Ruego pastan unas 400 ovejas de Parzán y Chisagüés correspondientes a cuatro ganaderos. Con respecto al vacuno, los pastos de Pineta están aprovechados por unas 450 vacas de Javierre, Bielsa y Parzán, mientras el valle de Chisagüés lo recorren 150 cabezas de diversos pueblos del valle de Bielsa.

Hasta hace pocos años el ganado recorría el fondo del valle hasta primeros de junio momento en el que subían a La Larri y la Estiba de Espierba. Los prados de Pineta no se aprovechaban en primavera, sólo los de Bielsa, pues se reservan para el corte. En la actualidad, el manejo del ganado es un tanto anárquico, ya que vimos pastar ovejas en La Larri el 22 de abril de 2001, un día de nevada, una fecha excesivamente temprana para la entrada en puerto. Lo mismo ocurre con las vacas, que suben y bajan sin control. No obstante la bajada del puerto se realiza hacia mediados-finales de septiembre, aprovechando el *rebasto* de los prados de Pineta mientras el tiempo lo permita.

8.7. Otros usos agro-ganaderos

Hasta la creación del espacio protegido, el valle de Escuaín y la solana del valle de Ordesa estaban salpicados de bancales donde se cultivaban patatas, centeno, trigo y *órdio* o cebada. No obstante, pronto fueron reconvertidos en prados de dalle con el fin de producir heno para el ganado, práctica hoy muy mermada en el Parque pues sólo se cortan los prados de Andecastieto a la entrada de Ordesa. No obstante, los prados siguen en uso en los valles de Broto, Puértolas y Pineta en la periferia.

8.8. Consecuencias de la actividad ganadera sobre la vegetación

La gran presión ganadera soportada durante siglos tiene repercusiones evidentes sobre la vegetación. Por un lado, los bosques subalpinos fueron aclarados para leñas que alimentaban el fuego de las mallatas, con lo que a la vez se ampliaban las zonas de pastos. El fuego se utilizaba para controlar la proliferación de especies leñosas, principalmente el erizón (*Echinopartum horridum*), pero también el boj o «bucho» (*Buxus sempervirens*) y el «chinebro» o enebro (*Juniperus communis*). De esta forma nos quedan muy pocos elementos leñosos en los *puertos* y sólo en sitios muy inaccesibles como los acantilados de los cañones o en terrenos muy malos para los pastos como el pinar de La Carquera, en la solana de las Cutas. Como consecuencia el límite del bosque se ha visto rebajado en unos 300 m o más y ha sido sustituido por pastos subalpinos e incluso montanos.



Por otra parte tenemos la interacción animal-pasto. Cada especie de herbívoro (oveja, vaca, caballo, cabra o sarrío), se alimenta de manera diferente haciendo un aprovechamiento complementario (ALDEZÁBAL, 2001). Si a ello le unimos la microtopografía, obtenemos una gran variedad de comunidades de pastos, como podemos ver en el capítulo dedicado a la vegetación.

No obstante, la reducción en cerca de dos terceras partes de la cabaña ganadera en el último medio siglo permite la recuperación de la vegetación, tal como podemos ver con los matorrales de boj y erizón en expansión por la solana de Soaso, Fanlo o Escuaín, o los pinares de pino negro (*Pinus uncinata*) de La Carquera en la Sierra de las Cutas o en la Estiva de Nerín. En lugares donde el abandono es anterior, como en la solana de Ordesa, el matorral de erizón está siendo ahogado por el pinar de pino rojo.

En consecuencia, los pastos montanos y subalpinos necesitan de los herbívoros para sobrevivir, de otro modo serán sustituidos por la vegetación potencial forestal de cada lugar.

9. Los bosques del Parque

A Lucien Briet, una de las cosas que más le preocuparon de Ordesa era la tala de árboles, tal como reflejó en sus escritos (BRIET, 1913), y podemos ver al comparar las fotos que él hizo entonces y las de ahora (ACÍN, 2000): «*El valle de Ordesa es la leñera del valle de Broto; allí vienen desde Torla a aprovisionarse de continuo de maderas de construcción y de carbones. Si aguzamos el oído escucharemos golpes de hachas que retumban en nuestro corazón. Ya el umbral está destruido y los leñadores no descansan; por todas partes hay trozos de terreno raso cada vez más extensos, y calvas abominables amenazan con extenderse por las laderas, ya bastante desgarradas por los guijarros que arrastran la lluvias*».



Ordesa, al fondo la Fraucata. Bordas, fajas de campos y prados, hoy cubiertos de bosque. Foto: Lucien Briet, 26-VIII-1911

Otra muestra de su preocupación es este otro párrafo: «*Yacen en tierra enormes troncos, cortados indudablemente con el designio de aprovecharlos, y abandonados sin embargo, sin haber sacado de ellos el hombre otro provecho que la gloria de cortarlos. ¿Para qué habrán sido asesinadas estas pobres hayas indefensas, abandonadas enseguida, como cadáveres insepultos, en los lugares mismos en que durante siglos enteros habían crecido?*».

9.1. Explotación forestal en el primer Parque

No obstante, la situación cambia a partir de la creación del Parque en 1918, cuando el valle de Ordesa deja de explotarse forestalmente. En aquel momento, en la solana de la entrada de Ordesa desde Sopeliana hasta Carriata y en las antiguas casas de Oliván y Berges, había campos de cultivo de trigo, centeno o patatas, convertidos más tarde en prados de siega –tal como puede verse en la foto adjunta–, hoy en día colonizados de forma natural por el bosque, pinar en su mayor parte. Cuando andamos por los bosques y antiguos caminos aún podemos ver los restos de los muros de los bancales. Según nos informa Luis Marquina, subdirector del PNOMP, no hay constancia de que se repoblaran las laderas de Ordesa tras la creación del Parque.

Como ya dijimos, eran más de ochenta las *mallatas* (majadas) dispersas por los Puertos de Góriz, que si bien se utilizaban poco más de dos meses al año, cuando se ocupaban necesitaban leña para mantener el fuego del hogar. Así, una vez que se deforestó el Puerto Alto hasta el límite del acantilado, se tenía que subir la leña al hombro desde el valle de Ordesa a través de las peligrosas clavijas de Cotatuero y Carriata (BASELGA, 1999: 201). La *mallatas* del Puerto Medio también acarrearaban la madera desde Ordesa, pero esta vez del Circo de Soaso. Las del Puerto Bajo tenían más opciones ya que podían traer leña en caballerías desde Nerín y Fanlo o abastecerse del cañón de Añisclo por los barrancos de la Pardina, Capradiza o Fuen Blanca.

9.2. Explotación forestal en la zona ampliada

En la zona ampliada en 1982 se explotaron los bosques hasta los años 70. Hasta la década de los sesenta la explotación había sido tan intensa que para acarrear los troncos se utilizaron cables de acero suspendidos en los lugares más inaccesibles. Así, en el barranco del Yaga se tendió uno de c. de 8 km de una sola pieza que conectaba el río Cinca a la altura del Hospital de Tella con Escuaín, donde cruzaba el río hasta los campos de Secalás en Revilla (LASAOSA & ORTEGA, 2003: 218). Así se sacó mucha madera del valle de Escuaín, como la de muchas hayas que se utilizaron como traviesas de ferrocarril, hasta que el cable se rompió; aún podemos ver sus restos en el fondo del río. Tal fue la actividad que funcionó una sierra hidráulica en Revilla, como nos recuerda el topónimo Susiarra o La Sierra. También se instaló en 1963 otro cable que unía Tella con el Cinca.

Así mismo, se sacó madera desde la zona de O Matier hasta Revilla *cordiando*, es decir, arrastrando los troncos tirando con cuerdas. El topónimo *Cordiador* se va repitiendo en diferentes lugares donde se realizaba este tipo de saca, como en Punta Lierga o en el Estrecho de los Navarros en Bujaruelo, donde nos informan que se sacó madera de pino royo de la zona del Cebollar.

En 1975 se construyó en San Úrbez (Añisclo) un puente y una pista para extraer madera de pino silvestre con un cable de acero (L. Marquina, *com. pers.*), en lo que podría considerarse la última explotación forestal de este valle.

9.3. Las nabatas o almadías

En todo el Alto Sobrarbe se explotó la madera desde tiempos inmemoriales y se sabe que con los troncos del Alto Cinca se construyeron los barcos de la armada de la Corona de Aragón durante la Edad Media, tal como relata Vicens Vives en 1533 (LASAOSA & ORTEGA, 2003: 214). Así, España contó en 1585 con una potente flota con 300.000 Tm de madera en forma de barcos, el equivalente de 6 millones de árboles de gran calidad o 120.000 Ha de los mejores bosques (BLANCO & *al.*, 1997: 507). Muchos abetos del Pirineo, y concretamente de la cuenca del Cinca sirvieron de mástiles de barcos de guerra.



Sin embargo, los troncos no eran llevados por tierra sino por el río formando balsas, las *nabatas*, almadías o *rais* en otras zonas del Pirineo. En nuestro caso, los fustes cortados en el valle de Añisclo eran transportados uno a uno por el río Bellós y a la salida del cañón, entre Puyarruego y Escalona, se aprovechaba la glera del río para acumular la madera. Bien allí bien en el Cinca a la altura de Laspuña, se construían nabatas de varios tramos (*trampos*), aprovechando las crecidas del deshielo en mayo-junio llamadas *mayencos*, para llevar la madera hasta Tortosa y de allí a las diferentes atarazanas (PALLARUELO, 1992). La construcción del embalse de Mediano en el río Cinca termina con esta profesión en 1949, cuando la última nabata cruza el estrecho del Entremón por el canal de derivación de la presa y muere un nabatero al estrellarse la balsa contra sus muros, según nos cuenta el historiador y etnólogo Severino PALLARUELO (1984), precisamente hijo de nabatero de Puyarruego. Las nuevas carreteras y los camiones sustituyen a este sistema de transporte tradicional.

Hoy en día, la Asociación de Nabateros del Sobrarbe ha recuperado testimonialmente este oficio, organizando cada año una bajada de nabatas por el río Cinca, rescatando también las bajadas por los ríos Ara (ilustrada en la foto tomada el 29-IV-2000) y Gállego (realizada el 1-V-2003).

9.4. Otros usos de los bosques

En Revilla, como en muchos otros lugares del Pirineo, de las teas que se sacaban de los tocones o *troncas* de pino royo se obtenía la pez, en hornos como los que hubo en Secalás, junto al barranco de la Mora (LASAOSA & ORTEGA, 2003: 217) y probablemente también en un lugar denominado *O Furno*, junto al barranco de Angonés o de *Os Sacos*. La pez servía para impermeabilizar recipientes, vigas de madera, presas, tubos, botas de vino...

Los quejigales cercanos a pueblos como Revilla, Escuaín, Fanlo, Torla, etc., estaban adhesionados y eran los lugares donde pastaba en otoño-invierno el ganado de tiro, principalmente los bueyes, por lo que son llamadas dehesas boyales o «boalares».

También se fabricó carbón a partir de la madera de cajico, carrasca o haya, y aún podemos ver restos de carboneras en algunos bosques de Añisclo y Escuaín.

En todo caso, la principal razón de la desaparición del bosque en el piso subalpino alto no se debe tanto a la explotación maderera, que se centró sobre todo en los bosques del piso montano, como a la asociada al pastoralismo para alimentar los fuegos de las mallatas y ampliar pastos, tal y como hemos comentado anteriormente.

9.5. Los incendios

Afortunadamente, los incendios no se han cebado con el actual terreno protegido, al menos en los últimos cien años. No obstante, dos de ellos han llegado a rozar el Parque.

En los años 50 se produjo un incendio en Andecastieto, provocado por una hoguera mal apagada hecha por una cuadrilla que realizaba desbroces en la linde del Parque (L. Marquina, *com. pers.*). El fuego cruzó el río Arazas por la zona del puente de la Ereta o Canaleta, tocando el Parque en la zona occidental de Turieto. Ascendió ladera arriba saltando por el paraje de Duáscaro hasta Díazas y arrasando todo el *paco* (umbría) de la selva de Torla. Hoy en día todavía se pueden ver tocones de pinos ennegrecidos en la senda abandonada que bajaba de la Faja Pelay a Turieto. En su lugar, hay bosquetes de tremolines (*Populus tremula*) mezclados con pinos que, con sus cambios de color, señalan en primavera y otoño el lugar por donde pasó el fuego, tal como hemos indicado en el mapa de vegetación (VILLAR & BENITO, 2001a) y podemos ver en la foto adjunta en color verde claro. La presencia aquí de una localidad aislada de *Cistus laurifolius* podría ser consecuencia y testigo de aquel fuego.



Por último reseñaremos el incendio de 1991 que se produjo en la zona de Escalona-Puyarruego y que sin llegar a entrar en el Parque, arrasó la ladera de la solana baja de Añisclo (A Liana). En estos momentos allí se encuentra un romeral-lastonar secundario al carrascal-pinar de pino negral que colonizaba el llamado Cerro de los Lobos.

No obstante, el fuego era utilizado para controlar la invasión de los pastos por especies leñosas (erizón, boj, enebros, aliagas...), tal como hemos comentado anteriormente, así que en todas las áreas ganaderas, en los niveles subalpino y montano, se han realizado quemas periódicas de arbustos para favorecer el pasto.

10. Infraestructuras hidráulicas y la Historia del PNOMP

El Sobrarbe ha pagado en sus pueblos y gentes un fuerte tributo para que otras zonas se desarrollaran. Decenas de infraestructuras hidráulicas jalonan su territorio, unas con fines eléctricos, otras para regadíos, dejando tras de sí decenas de pueblos y tierras deshabitados. El Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido no es ajeno a ello, pues los proyectos de presas para fabricar luz están unidos al devenir del Parque desde su creación (FERNÁNDEZ & PRADAS, 2000: 181) y ampliación, y alguno de ellos, como el embalse de Jánovas, a previsible cambios en la vegetación.

La política regeneracionista diseñada por Joaquín Costa a finales del s. XIX y puesta en marcha por Lorenzo Pardo en el XX, tenía como premisa el almacenamiento de agua en los valles pirenaicos, para transportarla y generar valores añadidos en el llano. Como consecuencia se ocuparon las mejores tierras de cultivo de los valles y las riberas de los ríos, se cortaron las comunicaciones entre pueblos vecinos, causando una considerable desvertebración territorial en la montaña (BENITO, 2003a).

Han sido diversos los proyectos que se han intentado llevar a cabo en el territorio del Parque Nacional o que fuera del mismo han tenido su influencia sobre el mismo. Veámoslos.

10.1. Proyectos en Ordesa y Bujaruelo

Las primeras concesiones hidroeléctricas de los ríos Ara (valle de Bujaruelo) y Arazas (valle de Ordesa) datan de 1905 y se otorgan al barón Juan Carlos Areyzaga. Se pretendían construir tres presas: la primera en Ordesa; las otras dos en el río Ara, una entre el Puente de los Navarros y el de Santa Elena y otra entre el Puente de la Glera y la Cruz de Torla. Estas concesiones fueron ratificadas el 16 de marzo de 1918 por el gobernador civil de Huesca, meses antes de la declaración del valle de Ordesa como Parque Nacional (FERNÁNDEZ & PRADAS, 2000).

El 16 de agosto de 1918 el Parque se dota de un reglamento, sancionado por el propio municipio de Torla, cuyo artículo quinto dice que *«así como la explotación forestal de madera viva o muerta, queda también prohibida la explotación fabril, hidráulica, de minas y canteras ...»*.

Poco tardan los vecinos de Torla en oponerse a las pretensiones de represar Ordesa y el valle de Bujaruelo. El 21 de febrero de 1919, Ramón Viu Laplana, secretario encargado del Parque y vecino de Torla, envía al comisario de Parques Nacionales, Pedro Pidal, y al Senado una carta explicando la situación, calificando de **ultraje** a los fines del Parque la concesión hidroeléctrica, *«acotando para el interés privado lo que ha de constituir el encanto de los hombres de ciencia y del turismo mundial»*. Esta carta viene respaldada por el alcalde de Torla y la práctica totalidad de sus convecinos. Podría tratarse de la primera protesta cívica contra un proyecto hidroeléctrico en el Pirineo aragonés.



El 16 de abril de 1920 las concesiones son transferidas a la Sociedad Anónima de Energías e Industrias Aragonesas. El 7 de junio de 1921, Pedro Pidal dirige una carta al ministro de Fomento en la que considera «*de todo punto inexcusable*» oponerse al aprovechamiento de 2.500 litros en el río Arazas: «*Un Santo Cristo con un par de pistolas, Sr. Ministro de Fomento, hace mejor maridaje ciertamente que un Parque Nacional con un salto de agua aprovechado. La consagración de la virginidad de la naturaleza, de la hermosura y vida de las cascadas en un lugar determinado es la condenación de presas, canales, casas de máquinas, etc., que la destruyen*». Entre 1926 y 1933, el mismo comisario de Parques escribe cuatro cartas al ministro de Obras Públicas, la última para comunicarle la caducidad del proyecto «*por no haberse comenzado y terminado las obras dentro de los plazos señalados en aquella concesión*».

Sin embargo, sigue existiendo una concesión a Iberdrola (ahora ENDESA) denominada «*Plan de aprovechamiento hidroeléctrico del Ara Superior entre las cotas 912 y 757*». Tomaría las aguas de los ríos Ara y Arazas, con cuatro saltos previstos (Orden Ministerial de mayo de 1961, web de la CHE).

La batalla legal continúa hasta 1982 cuando la Ley de reclasificación y ampliación del Parque zanja la cuestión en su artículo decimoctavo relativo a la concesión y explotación, estableciendo lo siguiente: «*A efectos de conseguir la protección de la integridad de las aguas que establece el artículo primero de la presente Ley, no podrán tramitarse expedientes de concesión y aprovechamientos de aguas superficiales o subterráneas dentro del recinto del Parque, salvo aquellos usos imprescindibles que estén previstos en el Plan Rector de Uso y Gestión*».

10.2. El proyecto del salto del Bellós en Añisclo y la ampliación del Parque

Poco antes de acabar la Guerra Civil, una O.M. de 1 de febrero de 1939 otorga una concesión en los ríos Aso y Bellós (valle de Añisclo) a Andrés Fajarnés, que años después será transferida a Hidro Nitro Española (FERNÁNDEZ & PRADAS, 2000). Esta empresa hace varios intentos de explotación hidráulica sin éxito, que dará lugar a la construcción, durante los años 1942-1945, de la carretera de Añisclo con presos de la Guerra Civil, quedando además los restos de un muro cerca del barranco de la Pardina (L. Marquina, *com. pers.*). El proyecto consistía en levantar una presa a la altura de dicho barranco, entubar el agua hasta la confluencia con el barranco de Aso donde se produciría el salto hidroeléctrico. De hecho, en este barranco funcionó un molino del mismo nombre (actualmente en ruinas), donde molía grano hasta 1965 (cuando se despuebla Sercué) y se produjo electricidad para los pueblos del valle de Vió hasta 1970.

Casi 30 años después, una Resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas (BOE, 12-XI-1971), concede a la citada compañía el aprovechamiento del «Salto del Bellós, en el río Bellós y términos municipales de Fanlo y Puértolas (Huesca)», en cuyo proyecto se pretendía atravesar el macizo de Sestrales con un túnel para turbinar las aguas en el barranco de Airés. Con la reactivación de la idea se abre un frente de oposición; de forma paralela se pone en marcha el proceso de ampliación del Parque para proteger el valle



de Añisclo, tal como hemos comentado en el apartado 7 de este capítulo. Durante unos años no se ejecuta la obra, pero se le dan a la empresa hasta tres prórrogas, la última (10-I-1981) de tres años para la terminación de las obras, emplazó a presentar un proyecto de mejora de la traza del canal de derivación, lo que a la postre dará lugar al «Proyecto reformado del Salto del Bellós», firmado por el ingeniero Arturo Coloma (2-I-1982).

Por fin, en mayo de 1982, el Congreso de los Diputados aprueba una proposición no de ley con el fin de paralizar cualquier acción administrativa que afecte a las áreas incluidas en la ampliación del Parque, que finalmente será aprobada por la LEY 52/1982 de 13 de julio, de reclasificación y ampliación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, publicada el 30 de julio.

Así las cosas, la única infraestructura hidráulica que conserva el cañón de Añisclo es la estación de aforo situada en la garganta de las Latiallas, en el kilómetro 7,5 de la carretera, ilustrada en la foto.

10.3. Historia y repercusión del pantano de Jánovas sobre el PNOMP

El valle del Ara, en sus tramos medio y bajo, no está incluido dentro de los límites del Parque. Sin embargo, los proyectos hidroeléctricos contemplados en esta zona del río, como el de Jánovas, han influido en el territorio protegido ya que la despoblación que han producido ha repercutido en el uso que realizaban los habitantes del Ara medio y del valle de la Solana de lo que hoy es Parque (BENITO, 2003a).

En 1917 se plantea la posibilidad de construir un embalse en el río Ara, a la altura de Jánovas (GRACIA & al., 1998). Sin embargo, no es hasta 1951 en que se aprueba el «Plan de construcción de los aprovechamientos del río Ara entre Fiscal y Aínsa», presentado por Iberduero, por el que se proyectan embalses en Fiscal, Jánovas, Boltaña y Escalona para uso exclusivamente hidroeléctrico, lo que conlleva la expropiación forzosa de Jánovas, Lavellilla y Lacort, que se hace efectiva el día de los Inocentes de 1960.



Paralelamente, el Patrimonio Forestal del Estado adquiere los 14 núcleos y las tierras del valle de la Solana (Burgasé, Cájol, Cámpol, Castellar, Gere, Ginuábel, Giral, Muro, Puyuelo, San Felices, San Martín, Sasé, Semolué y Villamana), tributario del Ara, más Ceresuela en el Valle de Vió, merced al decreto de repoblación forestal forzosa (BOE del 6-VII-1961). El objetivo es la repoblación con pinos para frenar la erosión del terreno y con ello reducir el aterramiento del futuro embalse.

Al contrario de lo que ocurre con Añisclo, no se produce un movimiento de oposición masivo desde la ciudad. Sólo algunos vecinos de Jánovas, como Emilio Garcés y Francisca Castillo de Casa Garcés, se resisten a dejar el pueblo y luchan contra las malas artes de los ingenieros de Iberduero que los coaccionan o del ingeniero del Catastro de Huesca, Ricardo Abad Botella, que reduce el valor de tasación de las propiedades para pagar menores indemnizaciones. Como un pequeño grupo de vecinos se resiste a dejar sus casas, el Gobernador Civil de Huesca, Miguel Godía Ibarz, ordena a la Guardia Civil sitiar el pueblo, destruir las cosechas y cortar el camino de acceso, el suministro de luz y de agua corriente (*Heraldo de Aragón*, 12 de enero de 2001). Por fin, la madrugada del 20 de enero de 1984 son desalo-

gados por la Benemérita los últimos habitantes de Jánovas; esa misma mañana son destruidas sus casas para que no puedan retornar (MENJÓN, 2004), tal como se puede ver en la foto.

De las 1.787 personas que componían el censo de 1951 de los tres municipios afectados por el proyecto (Burgasé, Albella-Jánovas y Fiscal), quedaban 346 al final del proceso expropiatorio, en 1981. Aproximadamente la mitad de los que se marchan (740) son de los 18 pueblos expropiados.

En 1985 se realiza el túnel de derivación para modificar el cauce del río y construir la presa. En 1994 se levanta la ataguía con la que se desvían las aguas del Ara al túnel. En 18 diciembre de 1997 una riada se lleva por delante la ataguía, poniendo en grave riesgo a poblaciones e infraestructuras aguas abajo. Aquel día en el observatorio de Góriz se recogieron 165,3 l/m².

Por fin, el 10 de febrero de 2001 se hace pública en el BOE la declaración de impacto ambiental del proyecto de Jánovas con resultado negativo, ya que «*tendrá impactos adversos significativos sobre el medio ambiente*», lo que conlleva el descarte de facto del proyecto. El 2 de abril de 2003, la Audiencia Nacional da la razón a la Asociación Río Ara que había solicitado la caducidad de la concesión hidroeléctrica, e insta en su sentencia a la Confederación Hidrográfica del Ebro a tramitar el expediente de caducidad de la concesión del salto de Jánovas. Ello impide que un nuevo proyecto pueda ser planteado por la empresa promotora que tenía la concesión y abre la puerta a la reversión de los terrenos a sus antiguos propietarios. En agosto de 2005, el Gobierno de Aragón por fin decide declarar Lugar de Importancia Comunitaria el tramo del río Ara donde se iba a construir el embalse.

Sin embargo, el daño ya está hecho. Como dice Marisancho MENJÓN (2004), fue un pantano de papel que no dejó más que ruinas, maleza, desolación, soledad, injusticia y mucho dolor en el corazón de sus antiguos habitantes. Además, el proyecto de Jánovas también repercute sobre el Parque Nacional, ya que, a pesar de estar previsto fuera de los límites del territorio protegido, afecta a su vegetación. Como hemos dicho, los 17 pueblos de la Solana de Burgasé y el Ara medio expropiados subían su ganado a recorrer los puertos de Góriz (REVILLA, 1987), donde pastaron entre 25.000 y 30.000 cabezas de ovino (BASELGA, 1999). Hoy, apenas pasan de 7000 el número de «*güellas*» que pisan estos puertos.

Como hemos dicho, las consecuencias de tan drástico cambio de uso del territorio están todavía por evaluar, pero es fácil deducir que se producirá un lento cambio en la vegetación. La menor presión ganadera ya se está notando con la recuperación de algunos pinares subalpinos de pino negro y la proliferación de matorrales de boj y erizón, así como en el embastecimiento del pasto, ya que las especies productivas como el regaliz de montaña (*Trifolium alpinum*) son sustituidas por otras menos aprovechables como *Nardus stricta* o *Festuca eskia*. Por otra parte, la concentración de los rebaños hace que la vegetación nitrófila y ruderal alrededor de algunas majadas y sesteaderos se haya ampliado, y sólo unas pocas especies son capaces de resistir tanto pisoteo y estiércol.

10.4. El Ibón de Marboré, una presa en el seno del PNOMP

La Primera Guerra Mundial provoca escasez y encarecimiento del carbón inglés que abastece a las industrias vascas, por lo que la energía hidroeléctrica surge como alternativa más barata (LASAOSA & ORTEGA, 2003: 252). Los empresarios fijan su atención en la cabecera del Cinca, por ser muy amplia y asegurarles en todo momento los caudales suficientes para turbinar y producir la electricidad que necesitan para la industria del Bidasoa. A través de la Sociedad Hidro-Eléctrica Ibérica, el ingeniero alavés Juan Urritia Zulueta proyecta y construye un entramado formidable de presas y conducciones en las cabeceras de los ríos Cinca, Cinqueta, Barrosa y Real, que culmina en diversos saltos

hidroeléctricos como los de Lafortunada o Laspuña. Además, pone en marcha la primera línea eléctrica de alta tensión de gran capacidad de España de 234 km, entre Lafortunada, Jaca, Alsasua, San Sebastián y Bilbao.

La presa del ibón de Marboré en Pineta (ilustrado en la foto), dentro del actual territorio protegido, forma parte de todo este complejo sistema. El ibón se encuentra a 2612 m de altitud, siendo represado en 1925 con el fin de acumular las aguas en tiempo de deshielo. Tiene una capacidad teórica de 1,4 hm³ y una superficie de inundación de 16 Ha (MOPU, 1988). Sin embargo, las continuas filtraciones inutilizan el embalse, por lo que la empresa propietaria, Endesa, quiere taponarlas y reparar los desagües de fondo para lo que ha iniciado un expediente de reutilización. Según fuentes del Parque, la concesión habría caducado y su intención es que, tras la retirada de los escombros que su construcción dejó por los alrededores del ibón, realizada en verano de 2004, se produzca el desmantelamiento definitivo de la presa. Como ya hemos dicho, la ley de ampliación del Parque de 1982 establece la imposibilidad de abrir expedientes de concesión y aprovechamiento de aguas dentro del territorio protegido.

10.5. El embalse de Pineta

El embalse de Pineta forma parte del sistema de producción hidroeléctrica creado a principios del s. XX antes explicado. Está situado en la zona baja del valle homónimo a 1130 m de altitud, junto a la aldea de Javierre, fuera de los límites del Parque, inundando 14 Ha. Se concluye su construcción en 1920 (MOPU, 1988), recogiendo las aguas procedentes del Cinca, previamente retenidas en el ibón represado de Marboré, a las que se añaden las derivadas del barranco del río Real (valle de Chisagüés), a través de la acequia del Cinca, que es turbinada en el salto de Bielsa (del año 1949), situado en la margen izquierda del embalse. Desde aquí, parte un canal de 14 Km rodeando la montaña de Bachaco que acaba vertiendo sus aguas en Lafortunada donde alimenta su central desde 1922, y con una tubería se transportan hasta la central hidroeléctrica de Laspuña.



10.6. El salto hidroeléctrico en el Yaga

Para finalizar este apartado, queremos señalar que en el río Yaga hubo un pequeño salto hidroeléctrico que abasteció de luz a los núcleos de Revilla y Escuaín durante la primera mitad del siglo XX (LASAOSA & ORTEGA, 2003: 251). Estaba situado junto al camino que une ambos pueblos a través del río, en el límite del preparque.

CAPÍTULO 2. VEGETACIÓN.....	75
1. Introducción.....	75
2. Catálogo de comunidades vegetales.....	76
2.1. <i>Vegetación acuática de lagos de alta montaña.....</i>	<i>76</i>
CL. POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941.....	76
Or. Potametalia Koch 1926.....	76
Al. Potamion (Koch 1926) Libbert 1931.....	76
2.2. <i>Vegetación de turberas y pastos higroturbosos.....</i>	<i>77</i>
CL. SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE Tüxen 1937.....	77
Or. Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949.....	77
Al. Caricion davallianae Klika 1934.....	77
Al. Caricion maritimae Br.-Bl. in Volk 1940 <i>nom. mut. prop.</i>	79
2.3. <i>Juncales, herbazales húmedos y prados de siega.....</i>	<i>81</i>
CL. MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937.....	81
Or. Holoschoenetalia vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948.....	81
Al. Molinio-Holoschoenion vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948.....	81
Or. Molinietalia caeruleae Koch 1926.....	82
Al. Molinion caeruleae Koch 1926.....	82
Or. Arrhenatheretalia Tüxen 1931.....	83
Al. Arrhenatherion Koch 1926.....	83
Al. Trisetio-Polygonion bistortae Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947.....	84
2.4. <i>Vegetación de las rocas.....</i>	<i>86</i>
CL. ADIANTETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952.....	86
Or. Adiantetalia capilli-veneris Br.-Bl. ex Horvatic 1934.....	86
Al. Pinguiculion longifoliae Fdez. Casas 1970.....	86
CL. ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977.....	86
Or. Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.....	86
Al. Saxifragion mediae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934.....	86
Al. Valeriano longiflorae-Petrocoptidion Fdez. Casas 1972.....	90
Or. Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934.....	91
Al. Androsacion vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1926.....	91
Or. Asplenietalia petrarchae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934.....	92
Al. Asplenion petrarchae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934.....	92
Or. Violo biflorae-Cystopteridetalia alpinae Fdez. Casas 1970.....	93
Al. Violo biflorae-Cystopteridion alpinae Fdez. Casas 1970.....	93
Or. Parietarietalia Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964.....	95
Al. Cymbalarion-Asplenion Segal 1969.....	95
CL. ANOMODONTO-POLYPODIETEA Rivas-Martínez 1975.....	96
Or. Anomodonto-Polypodietalia O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957.....	96
Al. Polypodion cambrici Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952.....	96
2.5. <i>Vegetación de los pedregales y gleras.....</i>	<i>97</i>
CL. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1947.....	97
Or. Stipetalia calamagrostis Oberdorfer & Seibert in Oberdorfer 1977.....	97
Al. Stipion calamagrostis Jenny in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952.....	97
Or. Thlaspietalia rotundifoliae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.....	98
Al. Iberidion spathulatae Br.-Bl. 1948.....	98
Al. Androsacion ciliatae Rivas-Martínez 1988.....	101
Al. Saxifragion praetermissae Rivas-Martínez 1977.....	102
Or. Polystichetalia lonchitidis Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.....	103
Al. Gymnocarpion robertiani Fdez. Casas 1970.....	103

2.6. Vegetación ruderal y nitrófila.....	105
CL. ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951.....	105
Or. Artemisietalia vulgaris Lohmeyer in Tüxen 1947	105
Al. Arction lappae Tüxen 1937.....	105
Al. Dauco-Melilotion Görs 1966	106
Al. Rumicion pseudalpini Rübél ex Scharfetter 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996.....	106
CL. STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951	107
Or. Sisymbrietalia Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez & al. 1991	107
Al. Sisymbrium officinalis Tüxen, Lohmeyer & Preising in R. Tüxen 1950	107
2.7. Pastos.....	111
CL. THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947.....	111
Or. Thero-Brachypodietalia (Br.-Bl.) Molinier 1934.....	111
Al. Thero-Brachypodion retusi Br.-Bl. 1925	111
CL. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949.....	111
Or. Brometalia erecti Br.-Bl. 1936	111
Al. Teucro pyrenaici-Bromion erecti Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999	111
Al. Mesobromion erecti Br.-Bl. & Moor 1938 em. Oberdorfer 1957	113
CL. JUNCETEA TRIFIDI Hadac in Klika & Hadac 1944	117
Or. Caricetalia curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926	117
Al. Nardion strictae Br.-Bl. 1926.....	117
Al. Festucion eskiae Br.-Bl. 1948.....	119
CL. ELYNO-SESLERIETEA Br.-Bl. 1948.....	120
Or. Seslerietalia coeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.....	120
Al. Festucion scopariae Br.-Bl. 1948.....	120
Al. Echinospation horridi Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991	124
Al. Primulion intricatae Br.-Bl. ex Vigo 1972	126
Or. Elynetalia myosuroidis Oberdorfer 1957.....	128
Al. Oxytropido-Elynion Br.-Bl. (1948) 1949.....	128
CL. SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1948.....	129
Or. Salicetalia herbaceae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.....	129
Al. Salicion herbaceae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926	130
Al. Arabidion caeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.....	130
2.8. Vegetación forestal.....	132
CL. PINO-JUNIPERETEA Rivas-Martínez 1965.....	134
Or. Junipero sabiniae-Pinetalia sylvestris Rivas-Martínez 1965	134
Al. Junipero intermediae-Pinion catalaunici Rivas-Martínez 1983 corr. Rivas-Martínez & J.A. Molina in Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999.....	134
CL. VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939	135
Or. Pinetalia sylvestris Oberd. 1956	135
Al. Deschampsio-Pinion Br.-Bl. 1961.....	135
Al. Seslerio coeruleae-Pinion uncinatae Vigo 1974.....	138
CL. MULGEDIO-ACONITETEA Hadač & Klika in Klika 1948	140
Or. Adenostyletalia Br.-Bl. 1930.....	140
Al. Adenostylien alliariae Br.-Bl. 1926.....	140
CL. TRIFOLIO-GERANIETEA Müller 1962.....	141
Or. Origanetalia vulgaris Müller 1962	142
Al. Trifolion medii Müller 1962.....	142
CL. EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tüxen & Preising ex von Rochow	143
Or. Atropetalia belladonae Vlieger 1937	143
Al. Sambuco-Salicion capreae Tüxen & Neumann ex Oberdorfer 1957	143
CL. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937	143
Or. Quercetalia pubescentis Klika 1933.....	143

Al. Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 1932	143
Or. Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928.....	146
Al. Fagion sylvaticae Luquet	146
Al. Pulmonario longifoliae-Quercion roboris Rivas-Martínez & Izco 2002	151
Or. Salicetalia purpureae Moor 1958	152
Al. Salicion incanae Aichinger 1933.....	153
CL. QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950.....	154
Or. Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975.....	154
Al. Quercion ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975	154
3. La vegetación en cifras.....	156
3.1. Asociaciones mediterráneas	156
3.2. Asociaciones con mayor porcentaje de elementos submediterráneos.....	157
3.3. Asociaciones con mayor porcentaje de endemismos.....	157
4. Hábitats de importancia comunitaria presentes en el PNOMP	158
5. Novedades y nuevas combinaciones sintaxonómicas	162
6. Tablas de inventarios.....	165
7. Esquema sintaxonómico del PNOMP.....	301
8. Índice sintaxonómico.....	307

Capítulo 2. Vegetación

1. Introducción

Iniciamos aquí la exposición del capítulo dedicado las comunidades vegetales del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Para ello, hemos utilizado la metodología de la escuela sigmatista de Zúrich-Montpelier, desarrollada por Josías Braun-Blanquet y colaboradores, denominada fitosociología o fitocenología (BRAUN-BLANQUET, 1979).

El motivo para elegir este método es por ser un sistema ampliamente usado y de probada utilidad, sobre todo para la zona templada, que permite describir la vegetación de una forma sencilla y con relativamente poco esfuerzo. Como contrapartida hay que conocer la flora a fondo y la elección de las parcelas no es aleatoria

Para realizar este estudio hemos levantado cerca de 600 inventarios fitosociológicos. Además, hemos contado con 300 inventarios bibliográficos sobre todo de QUÉZEL (1956); RIVAS-MARTÍNEZ (1962, 1969, 1977, 1988); FERNÁNDEZ CASAS (1970b, 1970a, 1972) y RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1991), así como otros 400 inéditos de los trabajos de ALDEZÁBAL (1997) con 209, y ARBELLA (1988) con 191, lo que hace un total de 1300 inventarios.

Para manejar tal cantidad de información hemos usado el paquete de programas *VegAna* (CÁCERES & *al.*, 2003), que incluye un módulo para la gestión de tablas de inventarios denominado *Quercus*, y otro para los análisis estadísticos llamado *Ginkgo*.

Como resultado, hemos reconocido en el Parque 112 comunidades vegetales, repartidas en 73 asociaciones más 39 subasociaciones. El orden de exposición es sintaxonómico, desde las asociaciones más simples (vegetación de turberas, rupícola y glareícola), hasta las más complejas estructuralmente (bosques).

Para todas ellas hacemos un primer comentario sobre su ecología y fisionomía, seguido de su composición florística (y estructura en el caso de los bosques), sus espectros biológicos y corológicos (divididos en tres partes: específico, por constancia y ponderado con el recubrimiento) y su distribución, general y en el Parque, con rangos altitudinales. A continuación puede venir un comentario sobre la variabilidad del sintaxon, describiéndose las subasociaciones cuando sea menester, con un esquema similar al enumerado. En muchos casos se añade un comentario sintaxonómico referido a su nomenclatura, sinonimias, posición en el esquema de vegetación, etc. Finalizamos con un apartado sobre su protección legal, es decir, si dicha asociación está incluida en alguno de los hábitats de importancia comunitaria definidos en la *Directiva Hábitats* (DIRECTIVA 92/43/CEE, modificada por la DIRECTIVA 97/62/CE).

Las tablas de inventarios correspondientes están numeradas y agrupadas después del texto. En el caso de asociaciones con pocos inventarios o de tablas sintéticas, las hemos incluido en el texto con numeración romana.

2. Catálogo de comunidades vegetales

A continuación describiremos las asociaciones localizadas en el Parque, ordenadas sintaxonómicamente, comenzando por los lagos más las turberas y pastos higroturbosos; a continuación los juncuales, herbazales húmedos y prados de siega; le seguirá la vegetación de rocas, pedregales y gleras; después la vegetación ruderal y nitrófila; más tarde los pastos y acabaremos con la vegetación forestal y comunidades asociadas.

2.1. Vegetación acuática de lagos de alta montaña

CL. POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941

Or. Potametalia Koch 1926

[*Magnopotametalia* Den Hartog & Segal 1964, *Parvopotametalia* Den Hartog & Segal 1964]

AL.POTAMION (Koch 1926) Libbert 1931

Ranunculo eradicati-Potametum alpini Ballesteros & Gacia 1991

ECOLOGÍA. Asociación de macrófitos acuáticos radicantes sumergidos de los lagos del Pirineo. El agua del ibón de Lapazosa tiene un pH neutro (7,7) y una conductividad muy baja (63,13 $\mu\text{S}/\text{cm}$), propia de las aguas oligotróficas de alta montaña.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. En este ibón sólo hemos localizados dos especies de plantas vasculares, se trata dos espigas de agua, *Potamogeton praelongus* y *P. gramineus*. La primera tapiza el fondo en la zona occidental mientras la segunda la oriental, mezclándose en el centro. Hemos tomado tres inventarios, cuyos datos de localidad son los siguientes: Torla, valle de Bujaruelo, Ibón de Lapazosa, YN4033, 2255 m, 26-IX-2009, JLB & Ana Acín.

Nº de inventario	1	2	3
Superficie (m ²)	2	3	2
Recubrimiento (%)	100	90	70
Profundidad (m)	3,5	3	2
Especies características			
<i>Potamogeton praelongus</i>	5.5	4.3	.
<i>Potamogeton gramineus</i>	.	3.3	4.4

DISTRIBUCIÓN: Sólo hemos encontrado esta comunidad en un lago de la zona periférica, en el ibón de Lapazosa, cerca del collado de Bujaruelo. La asociación es endémica de los lagos del Pirineo. La espiga de agua *Potamogeton praelongus* es una planta muy rara de la que hasta el momento sólo se conocían dos localidades en España (MONTSERRAT MARTÍ, 1981; GACIA & *al.*, 1994), situadas ambas en lagos de alta montaña del Pirineo, ibón de Piedrafita (Huesca) y *estany Pudo* (Lérida). Por ello ha sido incluida en la *Lista Roja de la Flora Vasculare Española* (MORENO, 2008) como «críticamente amenazada» a propuesta nuestra (BENITO & *al.*, 2008).

El descubrimiento se debe al equipo de buceadores de Submon que nos trajeron unas muestras para determinar (BENITO, 2009). A la vista del hallazgo, decidimos prospectar el lago mediante la técnica del *snorkel*, el 26 de septiembre de 2009 en compañía de Ana Acín. En la inmersión calculamos

que *P. praelongus* ocupa una superficie aproximada de 1 Ha en la mitad occidental del ibón, tapizando su fondo entre el metro y los 4 metros de profundidad.

CONSERVACIÓN. Al ibón de Lapazosa se accede fácilmente por carretera desde la parte francesa del collado de Bujaruelo, por lo que es un lago frecuentado por pescadores. En el lago hecho hemos localizado restos de aparejos de pesca, así como especies piscícolas introducidas como el piscardo (*Phoxinus phoxinus*), que es usado de alimento para truchas. La introducción de estos peces es muy perjudicial para los anfibios, razón por la cual se debería controlar la pesca en este lago.

Hasta el momento en la zona central del Parque no se ha localizado ninguna especie de espiga de agua (*Potamogeton*) ni comunidades de macrófitos sumergidos de lagos de alta montaña (BENITO 2006 a,b). Por ello y por la extrema rareza de la especie localizada (*Potamogeton praelongus*), recomendamos vivamente que la tantas veces aplazada ampliación del Parque Nacional se lleve a cabo lo antes posible para que se incluya el valle de Bujaruelo y se proteja el ibón de Lapazosa con sus ecosistemas asociados. Ello enriquecería el catálogo de biodiversidad vegetal de tal emblemático espacio natural protegido.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe: «3140. Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.».

2.2. Vegetación de turberas y pastos higroturbosos

CL. SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE Tüxen 1937

[*Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tüxen 1937]

Or. *Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949

[*Tofieldietalia* Preising in Oberdorfer 1949]

Como ya hemos comentado anteriormente, la mayor parte del sustrato del Parque es de origen calcáreo, las rocas son muy permeables y por lo tanto poco propicias a formar zonas encharcadas. En el PNOMP estos lugares son raros y están muy localizados, principalmente en sumideros y en las denominadas «aguastuertas o catuartas», así como en algunos manantiales que surgen como consecuencia del contacto de dos tipos de roca de diferente permeabilidad. No se llegan a formar verdaderas turberas con esfagnos del tipo centroeuropeo, sino más bien lo que denominamos pastos higroturbosos cuyas aguas tienen un pH neutro-básico. Sin embargo, fuera de los límites del Parque, en la cabecera del Ara donde el sustrato es granítico y esquistoso, podemos encontrar zonas encharcadas atribuibles a alguna asociación del *Caricion nigrae* Koch 1926 pero que nosotros no hemos inventariado.

Hemos identificado dos asociaciones de prados turbosos: el *Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae* (*Caricion davallianae*), desde el piso montano hasta el subalpino bajo y el *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris* (*Caricion maritimae*), en el piso alpino bajo, esta última recientemente descrita por nosotros.

AL. CARICION DAVALLIANAE Klika 1934

Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae Turmel 1955 (Tabla 1)

[*Caricetum davallianae primuletosum integrifoliae* Br.-Bl. 1948, *Carici davallianae-Eriophoretum latifolii* Nègre 1972, *Caricetum davallianae* auct. pyr. non Dutoit 1924, *Caricetum davallianae* sensu Casanovas 1996 non Koch 1928 nec Dutoit 1924, *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarpae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984, *Carici pulicaris-Eriophoretum latifoliae* sensu Rivas-Martínez & al. 1991 non O. Bolòs & Vives 1956]

ECOLOGÍA. Pastos densos higroturbosos compuestos por hemcriptófitos, muchos de ellos cespitosos, con recubrimiento en general del 100%, siendo el estrato muscinal igualmente denso. En general, ocupa pequeñas superficies planas o con pendientes de hasta 25° (incluso 45° pero formando escalones), en fuentes o afloramientos de agua de pH neutro o básico que empapan el terreno.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Se caracteriza por la presencia e incluso codominancia de diversas ciperáceas como *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *C. frigida*, *Eriophorum latifolium*, amén de otras especies fontinales como *Pinguicula vulgaris*, *P. grandiflora* o *Leontodon duboisii*. Asimismo, especies raras en el Pirineo oriental como *Carex pulicaris* o *Equisetum variegatum* aquí son frecuentes.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 83,6 / 89,1 / 93,0. Ch+NP: 8,2 / 3,5 / 0,7. G: 6,8 / 6,4 / 6,1. Th: 1,4 / 1,0 / 0,3. || Eur.: 49,3 / 47,1 / 55,1. Pir: 9,6 / 14,4 / 15,8. Bor.-alp.: 8,2 / 12,5 / 14,7. Submed.: 4,1 / 1,9 / 0,5. Plurirreg.: 1,4 / 0,3 / 0,1.

DISTRIBUCIÓN. Su área general es pirenaico-cantábrica. En el PNOMP la vemos en el piso montano alcanzando el subalpino bajo [1250-1885 (2220 m)]. Tienen un gran desarrollo en el circo de Soaso, donde los barrancos de Arracones y Góriz, la umbría de Custodia (fuentes de la Subitalla, del Abé y del Mallo en Faja Pelay) y sobre todo los sistemas subterráneos de la Torre y el Casco así como del Tobacor, alimentan de forma continua las fuentes de dicho circo. Además, salpica aquí y allá: Bujaruelo, puente de Briet, Cotatuero, bco. de la Capradiza, Fuen Blanca, Las Inglatas, La Larri, etc.

VARIABILIDAD. En aquellos lugares próximos a prados o pastos donde puede haber cortos periodos de sequía, la comunidad se ve reforzada por especies de *Molinio-Arrhenatheretea* que llegan a dominar como *Molinia caerulea*, *Equisetum palustre* o *Gymnadenia conopsea*. Esta facies se describió como SUBASOCIACIÓN **molinetosum caeruleae** (Nègre 1972) Benito 2006. Basion: *Carici davallianae-Eriophoretum latifolii molinietosum caeruleae* Nègre 1972. **Lectotypus hoc. loc.:** NÈGRE (1972: 304, tab. VIII, inv. 878). Syn.: *Caricetum davallianae molinietosum caeruleae* Casanovas 1996.

SINTAXONOMÍA. Al parecer, según RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001: 33) el nombre *Caricetum davallianae* ya habría sido usado por Dutoit en 1924 para describir una asociación del sur de los Alpes suizos dos años antes que W. Koch. Se puede interpretar, aunque no lo explican, que el *Caricetum davallianae* original sería distinto del de W. Koch y del pirenaico por lo que adoptaron el nombre de Turmel de 1955. Nosotros no hemos podido consultar la obra de Dutoit que dichos autores citan en el prodromo de las asociaciones españolas. No obstante, CASANOVAS (1991: 38) aunque admite el *Caricetum davallianae* sensu W. Koch 1926, resalta diferencias frente al pirenaico donde faltarían *Blysmus compressus*, *Rhinanthus glacialis* o *Bellidiastrum michellii* y sería raro *Equisetum variegatum*, mientras que en los Alpes estarían ausentes *Selinum pyrenaicum*, *Potentilla erecta*, *Gentiana pyrenaica*, *Pedicularis mixta* y *Carex umbrosa* subsp. *huetiana*. Todo ello nos hace seguir, aunque sea de forma provisional, el criterio de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (l.c.).

Por otra parte, en la Cordillera Cantábrica fue descrita una asociación del piso montano y subalpino llamada *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarpae* (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1984: 182), pero presenta tantas similitudes con la pirenaica que la asimilamos al *Pinguiculo-Caricetum davallianae*.

A nuestro entender, el *Tofieldio calyculatae-Caricetum pulicaris* recientemente descrito (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002a: 216), no es más que una variante empobrecida del *Pinguiculo-Caricetum* en el que falta *Carex davalliana*, con una presencia mayor que en otros inventarios de esta asociación de *C. flava* y *C. pulicaris*. Creemos que el mejor tratamiento sería el de subasociación **caricetosum pulicaris** (Rivas-Martínez & al.) Benito 2006.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria: «7230. Turberas bajas alcalinas».

AL. CARICION MARITIMAE Br.-Bl. in Volk 1940 *nom. mut. prop.*

[*Caricion juncifoliae* Br.-Bl. in Volk 1940; *Caricion bicoloris-atrofuscae* Nordhag. 1936; *Caricion atrofuscae-saxatilis* Nordhag. 1943]

Alianza que reúne las comunidades de pastos higrófilos, que pueden secarse al final del verano por lo que no suele formarse turba, y bordean los riachuelos de los pisos superiores de las montañas ártico-altaico-alpinas calizas (BRESSOUD, 1989: 146). Los primeros autores en señalar su presencia en el Pirineo oriental han sido CASANOVAS (1996: 185) y VIGO (1996: 135), a través de la asociación *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae*, comunidad que consideramos del *Caricion davallianae*. Su existencia en el Pirineo central fue dada a conocer recientemente por nosotros (VILLAR & BENITO, 2001: 90).

Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris Benito 2003 (Tabla 2)

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

ECOLOGÍA. Pasto higrófilo no formador de turba que coloniza bordes de arroyos de agua neutra o algo alcalina (pH entre 7,4 y 8,4), en zonas llanas (pendiente <5°), cuyas aguas tranquilas formadoras de meandros («catuartas» o «aguastuertas») proceden de fuentes o de surgencias.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Sus especies características son *Carex bicolor* y *Leontodon duboisii*; como diferenciales apuntamos *Eriophorum scheuchzeri* y *Juncus filiformis* (BENITO, 2003). *Leontodon duboisii*, es un endemismo pirenaico-cantábrico que hasta el momento se había dado principalmente de comunidades de pastos higroturbosos del *Caricion nigrae* (BOLÒS & VIGO, 1996: 969), pero aquí nos sirve para separar nuestra comunidad de otras del *Caricion maritimae*, donde por otro lado son muy raros los endemismos.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 78,6 / 90,5 / 89,2. Th: 7,1 / 2,2 / 0,3. Ch: 4,8 / 3,4 / 0,5. G: 2,4 / 0,6 / 0,1. Hydr(H): 2,4 / 0,6 / 2,7. || Bor.-alp.: 45,2 / 48,6 / 43,5. Eur.: 21,4 / 22,3 / 33,9. Alp.: 14,3 / 15,1 / 11,4. Pir.: 7,1 / 10,1 / 8,0. Plurirreg.: 7,1 / 2,2 / 3,0. Med.+Submed.: 4,8 / 1,7 / 0,2.

DISTRIBUCIÓN. Se restringe hasta el momento al piso alpino inferior (2155-2465 m) del Pirineo central calizo, en el macizo de Monte Perdido. La podemos ver en el Circo de Carriata, Faja de Millaris, Faja Luenga, Rinconada de Góriz y bajo el Morrón de Arrablo, localidades todas ellas en la parte alta del valle de Ordesa.

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

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

Con respecto al *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae* Br.-Bl. 1948 pirenaico oriental, si bien ha sido incluida por algunos autores (CASANOVAS, 1991: 62; VIGO, 1996: 133 y 135) en el *Caricion maritimae*, creemos que debe permanecer en el *Caricion davallianae* como ya expusimos (BENITO,

2003). El *Pinguiculo-Caricetum frigidae* ocupa casi siempre lugares con pendiente igual o mayor de 10°, descendiendo hasta los 1700 m, mientras que la asociación aquí descrita es de lugares con inclinación menor de 5° y siempre por encima de los 2100 m de altitud. De todos modos, para separarla de nuestra asociación tenemos plantas como *Carex bicolor*, *Juncus triglumis* y *Eriophorum scheuchzeri* que faltan en la comunidad pirenaico oriental o bien *Carex capillaris*, *Eleocharis quinqueflora* y *Juncus filiformis* que son raras allí. Por el contrario, en el *Leontodonto-Caricetum bicoloris* faltan algunas plantas que allí abundan como *Carex umbrosa*, *C. sempervirens* subsp. *pseudotristis*, *Potentilla erecta*, *Swertia perennis*, *Selinum pyrenaicum* o *Pedicularis mixta* así como *Saxifraga aizoides*, considerada allí diferencial del *Caricion maritimae*, que en nuestros inventarios aparece una sola vez y que no consideramos en absoluto planta de dicha alianza.

VARIABILIDAD. El inventario 20 es una variante hacia la vegetación de ventisquero, pues se tomó en un humedal con gran recubrimiento de *Salix herbacea*, presencia de *Thalictrum alpinum* y *Polygonum viviparum* y muy poca representación de especies del orden y la clase.

PROTECCIÓN LEGAL. La alianza *Caricion maritimae* en la que encuadramos el *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris*, está recogida en el anexo I de la DIRECTIVA 97/62/CE, como **hábitat prioritario** de interés comunitario a conservar, bajo el epígrafe «Áreas pantanosas calcáreas. 7240*: Formaciones pioneras alpinas del *Caricion bicoloris-atrofuscae* (= *Caricion maritimae*)». Su carácter prioritario obliga a los estados miembros de la Unión Europea a la conservación de las localidades donde se halla y a su inclusión en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que formarán parte de la futura red europea de espacios protegidos denominada «Red Natura 2000». En nuestro caso, el PNOMP ha sido propuesto como LIC por España. Además, el macizo de Monte Perdido (Francia y España) ha sido declarado recientemente Patrimonio Mundial por la UNESCO (BELLEFON & al., 2000).

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



2.3. Juncuales, herbazales húmedos y prados de siega

CL. MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

[*Molinio-Juncetea* Br.-Bl in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947, *Arrhenatheretea* Br.-Bl in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947, *Plantaginetea majoris* Tüxen & Preising ex von Rochow 1951, *Molinio-Juncetea* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950, *Agrostietea stoloniferae* Müller & Görs in Görs 1968, *Agrostio stoloniferae-Arrhenatheretea* De Foucault 1989]

Or. *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

AL. MOLINIO-HOLOSCHOENION VULGARIS Br.-Bl. ex Tchou 1948

Juncuales y herbazales húmedos de afinidad mediterránea, muy extendidos por la tierra baja pero que se hacen más raros a medida que ascendemos en altitud y latitud. En nuestra zona señalan lugares más o menos caldeados.

Inulo-Schoenetum nigricantis Br.-Bl. 1924 (Tabla 3, invs. 1-3)

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Herbazales dominados por la ciperácea *Schoenus nigricans* y las macollas encespedantes del escobizo (*Molinia caerulea*), de fuentes y taludes rezumantes sobre margas o calizas. Dado que se encuentran en su irradiación más septentrional, escasean algunos de sus elementos más típicos y sólo vemos algunas especies fontinales como *Lysimachia ephemerum*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, etc.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 55,6 / 64,9 / 89,3. P: 25,9 / 18,9 / 4,1. Ch: 7,4 / 8,1 / 5,2. G: 7,4 / 5,4 / 1,0. Th: 3,7 / 2,7 / 0,5. || Lateur.: 22,2 / 24,3 / 23,4. Eur.: 22,2 / 18,9 / 4,8. Med.: 14,8 / 16,2 / 3,6. Alp.-Pir.: 14,8 / 13,5 / 6,9. Bor.-alp.: 11,1 / 10,8 / 3,3. Plurirreg.: 7,4 / 10,8 / 57,1. Submed.: 7,4 / 5,4 / 1,0.

DISTRIBUCIÓN. La comunidad tienen un área de distribución mediterránea y submediterránea occidental, alcanzando nuestro territorio de forma marginal por Bujaruelo, Torla y Escuaín, entre los 1000 y 1400 m de altitud.

SINTAXONOMÍA. Ha sido descrita una SUBASOCIACIÓN **sonchetosum aquatilis** O. Bolòs 1962 de las comunidades pirenaicas y prepirenaicas que podría corresponder a la nuestra.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*».

Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1956 (Tabla 3, invs. 4-5)

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Herbazales higrófilos de fuentes calcáreas compuestos por *Cirsium monspessulanum* subsp. *monspessulanum* y una «hierbabuena», *Mentha longifolia*, aunque en nuestros inventarios no aparece el escobizo (*Molinia caerulea*). Algunas de estas fuentes son utilizadas para abreviar el ganado, por lo que pueden aparecer especies de nitrófilas de zonas húmedas como *Agrostis stolonifera* o *Chaerophyllum hirsutum*. Como en el caso anterior, nuestros inventarios son más pobres al encontrarse en límite de área septentrional, pues esta asociación está mejor desarrollada en lugares más bajos y cálidos.

DISTRIBUCIÓN. Aparece esporádicamente por el Parque y sólo la hemos inventariado en Torla y Escuaín, en lugares relativamente altos a 1650 m.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 71,4 / 74,2 / 86,1. Th: 14,3 / 12,9 / 4,0. P: 10,7 / 9,7 / 8,1. G: 3,6 / 3,2 / 1,8. || Lateur.: 32,1 / 29,0 / 18,3. Eur.: 25,0 / 25,8 / 21,1. Plurirreg.: 21,4 / 22,6 / 25,1. Submed.+Latesubmed.: 14,3 / 12,9 / 8,8. Latemed. W / 3,6 / 6,5 / 24,8. Alp.: 3,6 / 3,2 / 1,8.

SINTAXONOMÍA. Algunos autores (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2001: 131), incluyen esta asociación dentro de la alianza *Agropyro-Rumicion Nordhagen* (= *Mentho-Juncion inflexi* De Foucault 1984), en el orden *Plantaginetalia majoris*, quizás por que en muchos inventarios publicados aparecen especies ligadas al pisoteo del ganado, por lo que florísticamente se acercan bastante al *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi* Lohmeyer 1953.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*».

Or. *Molinietalia caeruleae* Koch 1926

AL. MOLINION CAERULEAE Koch 1926

Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae Bauliés & Romo 1983 (Tabla 4)

ECOLOGÍA. Comunidad de los prados húmedos de forma casi permanente que aparecen junto a fuentes o riachuelos de aguas ricas (neutras o básicas) de media montaña.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. En ellos domina una hierba alta encespadora de color verde-azulado, el escobizo (*Molinia caerulea*). Entre sus macollas asoman especies fontinales como, *Carex flacca*, *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. elata* o *Cirsium monspessulanum* subsp. *monspessulanum*. A menudo aparecen especies de los pastos higroturbosos (*Scheuchzerio-Caricetea*) como *Tofieldia calyculata* o *Parnassia palustris*, *Pinguicula grandiflora*, *Primula farinosa* o *Bartsia alpina*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 71,2 / 81,2 / 92,7. G: 9,1 / 6,8 / 4,7. P: 9,1 / 4,5 / 0,8. Th: 6,1 / 3,8 / 0,9. Ch: 4,5 / 3,8 / 0,9. || Lateur.: 24,2 / 22,6 / 57,0. Eur.: 24,2 / 27,1 / 13,5. Alp.+Med. mont.: 15,2 / 10,5 / 9,0. Plurireg.: 13,6 / 14,3 / 11,3. Bor.-alp.: 12,1 / 16,5 / 6,2. Pir.: 6,1 / 3,8 / 0,9. Latemed.: 4,5 / 5,3 / 2,2.

DISTRIBUCIÓN. En nuestra opinión se trata de una asociación cuya área se reparte por todo piso montano del Pirineo y Prepirineo predominantemente calizo, mientras que en el terreno silíceo aparece el *Carici pallescentis-Molinietum caeruleae* Vigo ex Carreras & Vigo 1987.

SINTAXONOMÍA. Ha sido descrita otra asociación de este tipo de ambientes, el *Epipactido palustris-Molinietum caeruleae* J.M. Montserrat, I. Soriano & Vigo in CARRERAS & VIGO (1987). Desde un punto de vista pirenaico, creemos que se trata de una variante empobrecida de la misma comunidad que nos ocupa en la que faltan especies de *Scheuchzerio-Caricetea* antes mencionadas, probablemente por tener que soportar periodos cortos de sequía. Entre las especies diferenciales que dichos autores usan frente al *Molinio-Caricetum* citan *Cirsium monspessulanum* y *Carex lepidocarpa*, plantas que aparecen en nuestros inventarios (por otra parte, *Epipactis palustris* que dan como característica, está en nuestro territorio aunque no aparezca en los inventarios). Quizás un tratamiento más adecuado para el *Epipactido-Molinietum* sea el de subasociación *caricetosum mairii* (J.M. Montserrat, I. Soriano & Vigo) Benito 2006, dentro del *Molinio-Caricetum*, con *Carex mairii*, *C. panicea* y *Tetragonolobus maritimus* subsp. *siliquosus* como especies diferenciales.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo los epígrafes «6410. Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)» y «7220*. Manantiales petrificantes con formación de *tuf* [travertino calizo]».

Or. Arrhenatheretalia Tüxen 1931

[*Arrhenatheretalia* Br.-Bl. 1931, *Trifolio-Cynosuretalia* Sougnez & Limbourg 1963, *Poo alpinae-Trisetetalia* Ellmauer & Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993]

AL. ARRHENATHERION Koch 1926

Los prados de siega son sistemas seminaturales, es decir, están intervenidos por el hombre y, en función de su manejo (número de cortes, riego, abonado, pastoreo e incluso siembra), pueden dar lugar a diferentes composiciones florísticas (CHOCARRO, 1992). En general, proceden de antiguos panares (campos de cereal de montaña, normalmente centeno o trigo) o patatales reconvertidos en prados para la producción de hierba con la que alimentar el ganado en invierno. En algunos casos, después de una siembra inicial se deja a la naturaleza interactuar con el manejo humano; en otros, los prados se resiembran periódicamente. En el momento actual, la pradería pirenaica sufre una regresión al cambiar muchos ganaderos de actividad, dedicarse al turismo o jubilarse; así, muchos se están abandonando o su manejo es más extensivo y menos cuidado como vemos por la proliferación de umbelíferas, incluso se urbanizan para construir segundas residencias.

Dentro del Parque sólo funcionan en la actualidad como tal los prados de Andecastieto en Ordesa, junto al centro de visitantes del Parador. Sin embargo, en los alrededores del espacio protegido podemos ver buenos ejemplos de pradería todavía productiva en los valles de Broto y Pineta. Existieron prados en los siguientes lugares del PNOMP:

Ordesa: Bordas de Salarons, recientemente abandonados, evolucionan hacia pastos de *Bromion*; Casa Oliván, transformados en pastos de *Bromion*; Soaso, transformados en herbazales asimilables al *Trisetum-Heraclietum*. Probablemente, buena parte de los actuales pastos de *Bromion* de Laña Caballo y alrededores en un momento u otro fueran usados como prados.

Añisclo: Bordas de Aso, abandonados hace mucho tiempo y ahora convertidos en pastos secos de *Aphyllanthion-Bromion* invadidos de aliagas (*Genista scorpius*), artos o majuelos (*Crataegus monogyna*) y arañones (*Prunus spinosa*); presumiblemente evolucionarán hacia el quejigal. Seguramente tanto en Fuen Blanca como en la Ripareta algunos herbazales higrófilos del *Trisetum-Heraclietum* fueron manejados como prados. Mención aparte merecen los prados de Bestué, entre Añisclo y Escuaín, situados en fajas estrechas y pendientes imposibles; su integración ecológico-paisajística y cultural ha sido uno de los motivos para la catalogación de Macizo de Monte Perdido como reserva de la Biosfera por la UNESCO.

Escuaín: por todo el valle quedan evidencias de abancalamientos y restos de prados, en su mayoría convertidos en pastos de *Bromion* o colonizados por leñosas de orla de bosque y por pinos. Dentro del Parque las zonas de la Valle, Bocera y Plana Pinar pudieron albergar pradería.

Pineta: toda la solana de Espierba –fuera del Parque– está plagada de antiguos prados y antes panares, como lo refleja la toponimia en parajes con Panar de Diera, Panar de Costadieras, La Pradería, Felquera (que significa helechal-prado), Panalbar, etc. Aunque los mejores prados se encuentran sin duda en la zona baja del valle, en la cola del embalse de Javierre, en el paraje denominado El Plan donde todavía se dallan. Antiguos prados de El Cornato están siendo utilizados como zona de acampada. Dentro del Parque era objeto de artigueo (quema y cultivo de parcelas forestales) la zona del fondo del valle en lo que se denomina «L'Artica Gran».

Cabe señalar que en los pastos supraforestales de los puertos de Góriz estaba permitido dallar durante un día, siempre antes de la entrada del ganado en las estivas que se realizaba el primero de agosto (BALCELLS, 1985).

Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens Vigo 1984 (Tabla 5)[*Gentiano luteae-Trisetetum flavescens* Vigo 1984]

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Prados de siega del piso montano que forman comunidades herbáceas densas y relativamente altas (hasta un metro). Florísticamente suelen ser muy ricos en especies sin que ninguna llegue a dominar más que localmente. Destacan gramíneas como *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, *Holcus lanatus*, alguna vez *Festuca pratensis*, etc. En primavera, antes del desarrollo de las gramíneas citadas suelen sobresalir los capítulos amarillos de *Taraxacum officinale*, o los blancos de la milenrama (*Achillea millefolium*), el aspecto papiráceo-amarillento del *Rhinanthus pumilus*, junto con otras plantas encespedantes como los tréboles (*Trifolium repens*, *T. pratense*), *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Vicia cracca*, *Plantago lanceolata* o *Ranunculus acris* subsp. *despectus*. Su máximo desarrollo se alcanza en la segunda mitad de junio, momento en el que se da el primer corte (y único actualmente en Andecastieto), y si el verano trae tormentas puede darse un segundo corte a finales de agosto (Pineta).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 76,6 / 78,5 / 90,2. Th: 14,1 / 10,4 / 7,0. Ch: 6,3 / 7,4 / 2,2. G: 3,1 / 3,7 / 0,6. || Eur.: 53,1 / 48,5 / 43,5. Plurirreg.: 37,5 / 41,7 / 51,5. Submed.+Med.: 9,4 / 9,8 / 5,0.

DISTRIBUCIÓN. Como ya hemos dicho, dentro del Parque, en la actualidad sólo se aprovechan los prados de Andecastieto, a la entrada de Ordesa, mientras que en las bordas de Salarons fueron abandonados hace algunos años. Sin embargo, en las cercanías hay buenas y productivas praderías por todo el valle de Broto, Bestué y Pineta. Esta asociación aparece por toda la cara sur pirenaica, desde el valle de Ribes en el Pirineo oriental (VIGO, 1996: 118), hasta el valle de Broto y probablemente el de Tena en el central.

VARIABILIDAD. Tenemos tres inventarios procedentes de las bordas de Salarons (Ordesa) de unos prados abandonados recientemente. Contienen un buen número de plantas de *Festuco-Brometea* y *Brometalia* como *Bromus erectus* subsp. *erectus*, *Ranunculus bulbosus*, *Plantago media*, *Centaurea scabiosa*, *Trifolium montanum* subsp. *montanum* o *Euphrasia pectinata*, lo cual nos indica su evolución hacia un pasto de *Bromion*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6520. Prados de siega de montaña».

AL. TRISETO-POLYGONION BISTORTAE Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947[*Polygono-Trisetion flavescens* Br.-Bl. 1946]**Trisetum flavescens-Heracleetum pyrenaici** Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957 (Tabla 6)[*Astrantio-Avenuletum pubescentis* Vigo 1984, *Campanulo patulae-Violetum cornutae* Nègre 1972]

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Asociación de los herbazales altos y prados de siega higrófilos del piso montano alto e incluso subalpino, que al contrario de los prados del *Rhinantho-Trisetetum* es rica en hierbas altas y de hoja grande (megaforbias). Nuestros inventarios son atípicos y no tienen algunas de las plantas más habituales como *Polygonum bistorta*, *Trisetum flavescens* o *Crepis pyrenaica*. Entre las especies características y diferenciales de alianza tenemos *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum*, *Geranium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*, *Astrantia major* subsp. *major*, *Phyteuma spicatum* o *Pimpinella major*. El antiguo abandono se refleja por la entrada de megaforbios (invs. 1-3) como *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Scrophularia alpestris*, *Leuzea centauroides* o *Lathyrus occidentalis* en zonas con bastante inclinación (30-40°), así como de plantas de los pastos de *Mesobromion*. En muchos casos por su frescor han servido de sesteadero del ganado, por lo que la fertilidad añadida favorece a plantas nitrófilas como *Urtica dioica* subsp. *dioica* o *Rubus idaeus*.

Por otra parte, cabe decir que *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum* es una planta megafórbica de margen de bosque que invade los prados de siega mal gestionados o poco intervenidos, que gusta de suelos profundos y frescos. Es hierba malquerida por el ganadero ya que el cañote que saca es muy gordo, cuesta más de cortar y crea problemas de compactación en las pacas de hierba. Por ello se intenta eliminar de los prados por todos los medios, como echando sal en el interior de la caña, práctica habitual en San Juan de Plan en el valle de Chistau (F. Fillat, *com. pers.*). Invade lugares que fueron antiguamente cultivados para cereal y después transformados en prados, junto con especies de megaforbios, márgenes de bosque y las que proceden de esos antiguos prados.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 81,3 / 82,0 / 80,6. G: 5,3 / 6,0 / 2,0. P: 5,3 / 5,3 / 15,3. Th: 4,0 / 3,3 / 1,2. Ch: 4,0 / 3,3 / 1,0. || Eur.: 58,7 / 56,7 / 53,1. Bor.-alp.: 17,3 / 20,0 / 23,5. Plurirreg.: 17,3 / 18,7 / 22,4. Submed.: 6,7 / 4,7 / 1,0.

DISTRIBUCIÓN. Esta comunidad ya no se da en el ámbito del Parque, y ya no funciona como prado, aunque nos quedan muestras de su antigua presencia a través de herbazales higrófilos secundarios, en algunos casos bordeando bosques de *Fagetalia*. Así lo vemos en Ordesa bajo las Gradadas de Soaso, en la Fuen Blanca de Añisclo y en la zona de la cueva Tormosa de Pineta.

SINTAXONOMÍA. Esta asociación fue mencionada por Rivas Goday de Ordesa, bajo las gradadas de Soaso, en el resumen de un trabajo que tradujo sobre los prados de *Trisetum flavescens* en Suiza (MARSCHALL, 1947b: 679; 1947a). Este último autor nombra la asociación atribuyéndola a Braun-Blanquet, aunque el primero que publicó un inventario de la misma fue BOLÒS (1957: 507), en un trabajo sobre la vegetación del valle de Arán, por lo que debe considerarse como el tipo de la asociación.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6520. Prados de siega de montaña».



2.4. Vegetación de las rocas

CL. ADIANTETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

[*Adiantetea* Br.-Bl. & Tüxen 1943, *Adiantetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947]

Or. *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934

[*Adiantetalia* Br.-Bl. 1931, *Pinguiculetalia longifoliae* Fdez. Casas 1970]

AL. PINGUICULION LONGIFOLIAE Fdez. Casas 1970

[*Coeno-Pinguiculion* Deil 1989]

Adianto capilliveneris-Pinguiculetum longifoliae Fdez. Casas 1970 (Tabla 7)

[*Pinguiculo longifoliae-Adiantetum capilli-veneris* Rivas-Martínez & al. 1991]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Cuando en una roca caliza se abren fracturas ± horizontales por donde rezuma agua y se forma una cueva, hallamos esta comunidad tan específica. Pobre en especies, se caracteriza por la presencia del culantrillo de pozo o hierba meadera (*Adiantum capillus-veneris*) asociado a un tapiz de musgos (habitualmente *Eucladium verticillatum*) que precipitan el calcio disuelto de la roca en forma de carbonatos, dando lugar a la conocida piedra de tosca o toba. Asociadas a ellas suelen aparecer en este territorio la grasilla endémica pirenaico-central, *Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia* y el *Hypericum nummularium*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 70,6 / 65,5 / 74,6. Musci: 11,8 / 12,7 / 17,8. Ch: 5,9 / 14,5 / 6,7. Th: 5,9 / 5,5 / 0,7. Hydr: 5,9 / 1,8 / 0,2. || Eur.: 23,5 / 7,3 / 1,3. Med s.l.: 17,6 / 25,5 / 43,6. Alp.+Med. mont.: 17,6 / 23,6 / 7,8. Plurirreg.: 17,6 / 9,1 / 1,2. Pir.: 11,8 / 21,8 / 28,3. Otros: 11,8 / 12,7 / 17,8.

DISTRIBUCIÓN. Esta asociación es endémica del Pirineo central y la conocemos desde Añisclo hasta Santaliestra en la Ribagorza, pasando por el Cotiella y la Peña Montañesa. En el Parque sólo la encontramos en el piso montano bajo, entre los 700 y 965 m, en la zona más cálida de Añisclo y Escuaín, pues el culantrillo es muy sensible a los fríos intensos, y por el Ara no pasa de Broto y Fragen.

SINTAXONOMÍA. Lectotificamos esta asociación en FERNÁNDEZ CASAS & BENITO (1999: 114).

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria, **prioritario para su conservación** en Europa, incluido bajo el epígrafe «7220*. Manantiales petrificantes con formación de *tuf* [travertino]».

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

[*Asplenietea rupestris* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934]

Or. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

AL. SAXIFRAGION MEDIAE Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

[*Saxifragion aizoonis* Nègre 1968]

Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 (Tabla 8)

[ass. à *Ramonda pyrenaica* et *Neckera complanata* Chouard 1942, ass. *Laserpitium siler-Centranthus angustifolius* Fdez. Casas 1970]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Comunidad propia de las fisuras y rellanos inclinados de las rocas calcáreas. Son características sobre todo dos especies: la espléndida corona de rey o «coda de borrega» (*Saxifraga longifolia* subsp. *longifolia*) y la oreja de oso (*Ramonda myconi*, un endemismo latepírenaico y reliquia de la flora del Terciario) que, si bien no tienen unas preferencias ecológicas plenamente coincidentes (la segunda es mucho más esciófila que la primera y escasea en exposiciones de solana), a menudo colonizan juntas los ambientes antes comentados. Suelen venir acompañadas de un amplio cortejo de especies características de alianza y unidades superiores como *Bupleurum an-*

gulosum, *Lonicera pyrenaica*, *Hieracium* sp. pl., *Asplenium fontanum* subsp. *fontanum*, etc. Se diferencia de la siguiente asociación por albergar especies más termófilas como el citado *Asplenium* y la ausencia de las más tolerantes al frío como *Asperula hirta*, *Potentilla alchimilloides*, *Campanula cochleariifolia*, *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Draba dubia* subsp. *laevipes*, *Phyteuma charmeli*, *Saxifraga aretioides*, etc., mientras que *Ramonda myconi* se hace rara con la altitud.

ESECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 53,3 / 61,8 / 73,0. Ch: 28,9 / 25,2 / 20,5. P: 12,2 / 11,5 / 5,7. Th: 3,3 / 1,0 / 0,5. G: 2,2 / 0,6 / 0,3. || Bor.-alp.: 32,58 / 28,12 / 22,13. Plurirreg.: 17,98 / 15,97 / 8,96. Eur.: 13,48 / 12,14 / 8,58. Submed.: 12,36 / 17,89 / 13,81. Med.: 12,36 / 6,71 / 3,42. Pir.: 11,24 / 19,17 / 43,11.

DISTRIBUCIÓN. Ampliamente representada por todo el Pirineo y Prepirineo, en los dominios del Parque podemos encontrarla en el piso montano de todos los valles alcanzando excepcionalmente el subalpino, entre los (775) 1115 y los 1810 (2250) m.

VARIABILIDAD. La asociación se da en ambientes rocosos diversos, particularmente en sombra o media sombra, haciéndose rara en las solanas más cálidas donde busca rincones más escondidos. En este caso suele aparecer la recientemente descrita SUBASOCIACIÓN **thymetosum vulgaris** I. Soriano 1996 (invs. 1-9), que se diferencia de la típica por la presencia de un mayor número de especies heliófilas y termófilas como es en nuestro caso *Thymus vulgaris* subsp. *palearensis*, *Carex hallerana*, *Ceterach officinarum* subsp. *officinarum*, *Teucrium chamaedrys*, *Koeleria vallesiana*, *Chaenorhinum organifolium* subsp. *organifolium*, *Euphorbia characias* subsp. *characias*, *Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*, *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica* y *Satureja montana*, con una disminución en la presencia de especies más montanas o frioleras. Esta subasociación sólo ha sido detectada en Bujaruelo, Añisclo y Escuaín, entre los 1100 y 1800 m.

Los inventarios 10-12 han sido tomados en paredes escalonadas en las que se intercalan pastos de *Elyno-Seslerietea* con especies como *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens* o *Globularia nudicaulis* que pueden aparecer en las grietas.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Asperulo hirtae-Potentilletum alchemilloidis Chouard 1942 (Tabla 9)

[ass. à *Potentilla alchimilloides* et *Asperula hirta* Chouard 1942, *Saxifraga oppositifoliae-Asplenietum viridis* Nègre 1968 p.p., *Sempervivo-Potentilletum rupestris* Nègre 1968 p.p., *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloidis* Rivas Goday & al. 1954; *Scrophulario pyrenaicae-Antirrhinetum sempervirentis* Quézel 1956 p. max. p., *Scrophularietum pyrenaicae* Quézel ex Fdez. Casas 1972]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Comunidad que ocupa las grietas de los roquedos calizos no extraplomados del Pirineo central, sustituyendo al *Saxifraga-Ramondetum* en altitud. Son sus especies características *Potentilla alchimilloides*, *Asperula hirta* e *Hypericum nummularium*, a las que suelen acompañar *Saxifraga longifolia* subsp. *longifolia*, *Globularia repens* y *Agrostis schleicheri*, así como algunos endemismos pirenaicos como *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Campanula cochleariifolia* o *Silene borderei*. Generalmente tiene recubrimientos bajos, entre el 5-20%, rara vez más.

ESECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 51,0 / 59,1 / 63,0. Ch: 34,5 / 31,7 / 30,4. P: 6,9 / 6,9 / 4,5. Th: 5,5 / 1,2 / 0,7. G: 2,1 / 1,1 / 1,4. || Bor.-alp.: 33,1 / 25,1 / 19,8. Pir.: 20,0 / 28,6 / 39,8. Eur.: 15,2 / 8,3 / 6,2. Med.+Submed.: 13,1 / 9,8 / 7,9. Oróf.C-S Eur.: 10,3 / 21,7 / 22,6. Plurirreg.: 8,3 / 6,5 / 3,6.

DISTRIBUCIÓN. En el Parque se distribuye por todo el piso subalpino alcanzando el alpino, desde los 1700 a los 2485 m, bajando excepcionalmente a los 1275 metros en Pineta, ocupando todas las exposiciones y valles.

SINTAXONOMÍA. La descripción original se realizó con una lista sintética (CHOUARD, 1942: 259), lo que obliga a neotipificar la asociación según el artículo 21 del CNP (WEBER & *al.*, 2003), cosa que hicimos en BENITO (2004) con un inventario de QUÉZEL (1956: 175).

RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1991b: 383) incluyen una serie de inventarios de *Saxifragion mediae*, tomados en el Parque, dentro del *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloidis* Rivas Goday, Esteve, Rigual & Borja 1954. En el reciente listado de asociaciones de España (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2001: 60), llevan este sintaxon a la nueva clase *Petrocoptido pyrenaicae-Sarcocapneta enneaphyllae* que reúne las asociaciones de extraplomos. Sin embargo, la tabla donde se describe esta asociación (RIVAS GODAY & *al.*, 1954: 485) es algo heterogénea ya que reúne tanto especies de grieta de pared como de rellano (*Sedum dasyphyllum*, *Saxifraga paniculata*, *Sempervivum arachnoideum*), así como de los pastos adyacentes de *Elyno-Seslerietea*, siendo el grueso de las especies de *Asplenietea* y *Potentilletalia*, por lo que parece difícilmente justificable su inclusión dentro de la mencionada clase, máxime cuando *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens* la consideramos de *Saxifragion mediae* tal como hacen otros autores (BOLÒS & VIGO, 1996). Además, la mayoría de las especies forman parte del cortejo habitual del *Asperulo-Potentilletum* por lo que en nuestra opinión el *Antirrhino-Potentilletum* no se puede separar de la comunidad que nos ocupa (BENITO, 2004).

Otras sinonimias que justificamos son las del *Scrophulario pyrenaicae-Antirrhinetum sempervirentis* Quézel 1956 p. max. p. y el *Scrophularietum pyrenaicae* Quézel ex Fdez. Casas 1972. La primera asociación fue descrita por QUÉZEL (1956: 185), con una decena de inventarios del cañón de Añisclo. En ellos se mezclan como especies características de la asociación *Scrophularia pyrenaica*, *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Sarcocapnos enneaphylla* y *Petrocoptis crassifolia* (ut. *P. pardoii*), además de un gran número de especies de *Asplenietea*. Con respecto a *Scrophularia pyrenaica*, es planta más bien nitrófila de pie de acantilados sombríos, extraplomos y cuevas donde en ocasiones sesteaba o se refugia el ganado, pero rara vez vive en grietas de paredes no extraplomadas. El resto de especies citadas colonizan las grietas de la pared o del extraplomo. Si eliminamos de los inventarios de Quézel la *Scrophularia pyrenaica* y miramos el resto de especies, vemos que se pueden formar dos grupos: los ocho primeros (especialmente del 1-4) atribuibles sin mayores problemas al *Asperulo-Potentilletum*, y los dos últimos los podemos asignar al *Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae*. Consideramos que la comunidad de la que forma parte *Scrophularia pyrenaica* es el *Urtico-Scrophularietum pyrenaicae* (véase más adelante).

De hecho, una parte de los inventarios ya los sinonimizó FERNÁNDEZ CASAS (1972: 30, ut *Potentillo-Antirrhinetum sempervirentis* Rivas Goday 1954) al *Asperulo-Potentilletum*. Otros los renombró como *Scrophularietum pyrenaicae*, tomando como tipo el n.º 1 (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 32); sin embargo, a nuestro entender también pertenece claramente al *Asperulo-Potentilletum*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Saxifraga iratiana-Potentilletum nivalis Chouard 1942 (Tabla I)

[ass. à *Potentilla nivalis* et *Saxifraga iratiana* Chouard 1942]

ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN. Comunidad de los roquedos calizos del piso alpino y subnival del Pirineo central. La encontramos generalmente en exposiciones soleadas, entre los (2250) 2540 y 3050 m. Nuestros inventarios proceden del macizo de Monte Perdido y de la Sierra de Liena, esta última fuera del Parque.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA. A medida que ascendemos en altitud desciende significativamente el número de especies que encontramos (VILLAR & *al.*, 2001), tanto por las condiciones

climáticas más adversas como por la menor superficie colonizable. Por ello, a esas altitudes es más difícil encontrar roquedos y que además estén colonizados por plantas, quizá debido a la acción glaciaria muy reciente. En los pocos inventarios que hemos podido tomar (véase tabla I), se mezclan plantas rupícolas de alta montaña (*Potentilla nivalis*, *Campanula cochleariifolia*, *Draba dubia* subsp. *laevipes* o *Agrostis schleicheri*), y de pastos pedregosos y gleras que también son capaces de alcanzar el roquedo: *Galium pyrenaicum*, *Saxifraga oppositifolia*, *Arenaria purpurascens* o *Silene acaulis*. Es una comunidad dominada a partes iguales por hemicriptófitos y caméfitos que recubre menos de un 20% de la superficie.

Tabla I. *Saxifraga iratianae*-*Potentilletum nivalis* Chouard 1942

Inventario	PI0480	PI0483	PI0450	PI0521
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]
Altitud (m)	3045	2760	2540	2250
Orientación	SSW	SSW	E	N
Inclinación (°)	80	65	70	70
Cobertura total (%)	10	15	15	20
Área (m ²)	20	25	50	16
Características				
<i>Potentilla nivalis</i>	1.3	1.3	+2	+2
<i>Campanula cochleariifolia</i>	+2	+2	.	1.1
<i>Draba dubia laevipes</i>	.	+2	+	+2
<i>Globularia repens</i>	.	+3	1.3	+2
<i>Agrostis schleicheri</i>	.	1.2	.	+2
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	.	+	+
<i>Asplenium viride</i>	.	.	+2	+2
Acompañantes				
<i>Galium pyrenaicum</i>	+2	+2	+2	+2
<i>Arenaria purpurascens</i>	+	1.3	.	+
<i>Silene acaulis</i>	1.3	.	+2	.
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	1.2	.	1.2	.
<i>Thymus nervosus</i>	.	+	.	+
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	1.2	.	+
<i>Poa supina</i>	.	+	.	+2
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	.	.	+2	+2

Características: *Asplenium ruta-muraria* en 2; *A. trichomanes* en 4; *Poa nemoralis glauca* en 3(+2); *Ramonda myconi* en 4; *Saxifraga longifolia longifolia* en 4.

Acompañantes: *Alchemilla* gr. *alpina* en 4; *Carex rupestris* en 2(+2); *Cystopteris fragilis fragilis* en 4; *Draba aizoides* en 3; *Festuca pyrenaica* en 4; *Oxytropis neglecta* en 2; *Paronychia kapela serpyllifolia* en 3; *Phyteuma hemisphaericum* en 3; *Polystichum lonchitis* en 4; *Saxifraga moschata* en 3(2.3); *Saxifraga pubescens iratiana* en 3(+2); *Sempervivum montanum* en 3(+2); *Taraxacum dissectum* en 1; *Veronica nummularia nummularia* en 1(+2); *Viola biflora* en 4.

Localidades:

1 [PI0480]: P, Bielsa, Pico Astazu Oriental, BH5632, 23-VIII-1997, JLB, 230897H

2 [PI0483]: O, Fanlo, bajo la Punta de las Escaleras, BH5628, 11-IX-1997, JLB, 110997B

3 [PI0450]: C, Bielsa, Sierra de Liéna, caída hacia el bco. de Liéna, BH6830, 15-VI-1998, JLB, 150698B

4 [PI0521]: O, Fanlo, bco. de Góriz, sobre el refugio, BH5528, 14-IX-1996, JLB, 140996E.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 54,8 / 49,2 / 50,3; Ch: 45,2 / 50,8 / 49,7. || Alp.: 33,3 / 30,5 / 41,1. Bor.-alp.: 23,1 / 23,7 / 25,4. Pir.: 17,9 / 20,3 / 13,7. Med. Mont.: 17,9 / 20,3 / 16,8. Plurirreg.: 7,7 / 5,1 / 3,0.

SINTAXONOMÍA. En la descripción original hecha por CHOUARD (1942: 259) del vecino valle de Gavarnie, cuando da el intervalo altitudinal de la asociación dice «au-dessus de 1500 à 2000» mientras que para el *Asperulo-Potentilletum* da «au-dessus de 2500»; creemos que se trata de un error, pues en el esquema sinóptico que publica a continuación coloca las altitudes tal como hemos visto nosotros en el campo.

Por otra parte, no nos parece correcto subordinar el *Potentillo nivalis-Phyteumetum hemisphaerici* Nègre 1968 al *Saxifrago-Potentilletum* tal como hacen RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001: 51), ya que es una asociación de rocas silíceas de los pisos más altos, florísticamente muy diferente de la que aquí se trata, encuadrada en el *Androsacion vandellii* tal como publicamos en su día (BENITO, 2000: 210).

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

AL. VALERIANO LONGIFLORAE-PETROCOPTIDION Fdez. Casas 1972

Creemos que la posición más adecuada para esta alianza, a la vista de los inventarios de sus asociaciones, no está en el orden *Petrocoptidetalia pyrenaicae* sino en *Potentilletalia caulescentis*, con el que guarda muchas afinidades. También pensamos que tiene suficiente entidad florística como alianza. Del grupo de especies características que dan RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002b: 463) para esta alianza desechamos *Androsace pyrenaica*, que la consideramos del *Androsacion vandelli* y también excluimos *Scrophularia pyrenaica*, que como ya hemos comentado es planta más bien nitrófila del pie de acantilados sombríos, extraplomos y cuevas que incluimos en *Parietarietea*.

Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano 2002 (Tabla 10)

[*Petrocoptidetum crassifoliae* Fdez. Casas 1972, *Petrocoptidetum hispanicae crassifolietosum* G. Montserrat 1989, *Scrophularia pyrenaicae-Antirrhinetum sempervirentis* Quézel 1956 p. min. p.]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. En extraplomos relativamente secos aparece colgada una cariofilácea endémica del Pirineo central, *Petrocoptis crassifolia*, cuyas mejores poblaciones se encuentran dentro del Parque Nacional. Asociado a ella podemos encontrar el helecho *Asplenium trichomanes* subsp. *csikii*, la fumariácea *Sarcocapnos enneaphylla*, *Hieracium phlomoides*, etc. En los inventarios más altos entra *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens*. Los recubrimientos que alcanza esta asociación van desde el 5 al 30%.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 53,6 / 50,6 / 31,0. Ch: 25,0 / 33,3 / 56,3. P: 17,9 / 14,9 / 12,1. G: 3,6 / 1,1 / 0,6. || Plurirreg.: 32,1 / 32,2 / 24,2. Pir.: 21,4 / 29,9 / 48,5. Med.: 10,7 / 10,3 / 7,4. Submed.: 10,7 / 6,9 / 3,7. Oróf. C-S Eur.: 10,7 / 16,1 / 9,6. Alp.: 7,1 / 2,3 / 5,3. Lateur.: 7,1 / 2,3 / 1,2.

DISTRIBUCIÓN. Comunidad endémica pirenaico-central, es propia de los pisos basal y montano desde los 750 m, llegando a los 1800 m en algunos de los roquedos del bco. de la Pardina. Todos los inventarios proceden de Añisclo, aunque también la hemos visto en el valle de Escuaín. Su distribución pirenaica alcanzaría al congosto de las Devotas en el inmediato alto valle del Cinca (MONTSERRAT MARTÍ, 1986a: 422).

SINTAXONOMÍA. En un principio, la descripción de la asociación (FERNÁNDEZ CASAS, 1970a: 273; 1972: 28) se hizo con inventarios de diferente procedencia, mezclando dos especies de *Petrocoptis*, *P. crassifolia* y *P. hispanica*. El mejor conocimiento taxonómico y corológico ha permitido definir correctamente esta comunidad.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Petrocoptido hispanicae-Androsacetum willkommii Fdez. Casas 1970 corr. Benito in Villar & Benito 2001 **androsacetosum cylindrica** Fdez. Casas 1972 (Tabla 11)

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Comunidad propia de los roquedos calizos extraplomados del piso subalpino. Se caracteriza por la presencia de *Androsace cylindrica* subsp. *cylindrica* y *Phyteuma charmellii*, yendo acompañadas de un cortejo variable de especies de unidades superiores. En su conjunto no suelen recubrir más del 5% de las parcelas estudiadas.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 51,7 / 47,3 / 29,4. Ch: 24,1 / 35,2 / 57,1. P: 17,2 / 14,3 / 11,7. Th(H): 3,4 / 2,2 / 1,2. G: 3,4 / 1,1 / 0,6. || Plurirreg.: 31,0 / 31,9 / 24,0. Pir.: 20,7 / 29,7 / 48,4. Med.+Submed.: 20,7 / 17,6 / 11,4. Med. Mont.: 13,8 / 16,5 / 9,9. Otros: 13,8 / 4,4 / 6,3.

DISTRIBUCIÓN. Esta subasociación es endémica del Pirineo central. Sólo hemos podido tomar inventarios de ella en el valle de Ordesa, entre los 1800 y los 2000 m en umbría y hasta los 2385 m en solana.

SINTAXONOMÍA Y VARIABILIDAD. Los inventarios tomados en la solana de Ordesa (5-8) son algo más pobres florísticamente que los de la umbría, de donde se describió originalmente. Por otra parte, la subasociación típica (*petrocoptidetosum hispanicae*) corresponde a la Peña Oroel de Jaca, donde vive *A. cylindrica* subsp. *willkommii* P. Monts. y hallamos igualmente *Petrocoptis hispanica* (Willk.) Pau.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Or. Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

AL. ANDROSACION VANDELLII Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1926

Reúne las asociaciones de las rocas silíceas que recientemente revisamos para el ámbito pirenaico (BENITO, 2000). Dichos materiales son muy escasos en el Parque; no obstante, hemos podido tomar algunos inventarios en las cuarcíticas de los Sestrales (Añisclo).

Androsacetum pyrenaicae Benito 2000 (Tabla 12)

ECOLOGÍA. Se trata de una comunidad de las paredes extraplomadas y verticales (> 90° de inclinación), con sustrato pobre en bases (granito, arenisca, cuarcita, esquistos, etc.). El recubrimiento de la vegetación quedan en torno a un 5 %, pues o bien la roca presenta pocas fisuras o se fragmenta fácilmente. La exposición no parece condicionar mucho la localización de la comunidad, pues el extraplomo protege de la insolación y la lluvia directas; no obstante el *Androsacetum pyrenaicae* muestra cierta preferencia por las solanas. En las mismas localidades pero ya fuera del extraplomo, en roquedos menos empinados, encontramos el *Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae* que comentaremos más tarde.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Como todas las comunidades de extraplomos se caracteriza por una o pocas plantas especialistas en la colonización de ambientes tan singulares y extremos, en este caso *Androsace pyrenaica*. Suele ir acompañada de un pequeño número de especies características y diferenciales de la alianza *Androsacion vandellii* y del orden *Androsacetalia vandellii* como *Primula hirsuta* (véase mapa en BENITO, 1999), *Asplenium septentrionale* subsp. *septentrionale*, *Poa nemoralis* subsp. *glauca* y, en ocasiones, *Saxifraga pubescens* subsp. *iratiana*, *S. pubescens* subsp. *pubescens* o *Draba tomentosa* subsp. *ciliigera*. Ahora bien, la mayoría de las veces el cortejo de especies de la clase *Asplenieta trichomanis* es mayor en número que las antes mencionadas, como *Potentilla nivalis*, *P. alchimilloides*, *Saxifraga paniculata*, *Cystopteris fragilis*, *Rhamnus pumila*, *Globularia repens*, etc. algunas de ellas muy abundantes sobre las rocas calizas.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 47,9 / 48,9 / 39,3. Ch: 42,3 / 44,9 / 54,6. P: 7,0 / 4,0 / 4,5. G: 1,4 / 1,8 / 1,3. Th: 1,4 / 0,4 / 0,2. || Bor.-alp.: 40,8 / 44,0 / 34,0. Med. mont.: 18,3 / 15,1 / 14,9. Pir.: 16,9 / 22,7 / 39,4. Eur.: 12,7 / 10,2 / 6,7. Plurirreg.: 11,3 / 8,0 / 5,1.

DISTRIBUCIÓN. Esta asociación es endémica del Pirineo central silíceo, desde Añisclo a Benasque, ocupando los pisos subalpino y alpino, entre los 1700 y 2600 m de altitud. En el Parque únicamente la hemos localizado en afloramientos cuarcíticos de los Sestrales (Añisclo), a 1900-2010 m –siendo su límite occidental y meridional de distribución– y junto a los lagos de la Munia (2500 m), ya en la zona periférica.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8220. Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica».

Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae (Turmel 1955) Benito 1999 (Tabla 13)

[*Asplenio septentrionalis-Primuletum viscosae* Turmel 1955; *Asplenio septentrionalis-Primuletum latifoliae* Rivas-Martínez & al. 1991, *Asplenio septentrionalis-Primuletum hirsutae* Rivas-Martínez & al. 1991 corr. Villar, Sesé & Ferrández 1997 non *Asplenio septentrionalis-Primuletum hirsutae* (Lüdi 1921) Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934]

ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN. Asociación de los roquedos silíceos verticales o algo inclinados de los pisos subalpino y alpino del Pirineo central, alcanzando el occidental. Tiene bajos recubrimientos, del 5 al 15 % y se da a cualquier exposición. De modo similar a la anterior comunidad, aparece en los escasos afloramientos silíceos que hay en el Parque como en Liana Mala (bco. de Arrablo, Añisclo), y en la zona periférica de la Carquera (solana de las Cutas) o la Munia. Nuestros inventarios han sido tomados entre los 2025 y 2570 m de altitud.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Como especies características tenemos *Asplenium septentrionale* subsp. *septentrionale* y *Primula hirsuta*, acompañadas de otras plantas de las unidades superiores como *Poa nemoralis* subsp. *glauca*, *Cardamine resedifolia*, *Draba dubia* subsp. *laevipes*, *Potentilla nivalis*, *Hieracium amplexicaule*, etc. No faltan otros taxones de rellanos silíceos como *Silene rupestris*, *Sedum brevifolium*, *Sempervivum montanum*, etc. Comparte área de distribución con la asociación de los extraplomos silíceos que acabamos de comentar, el *Androsacetum pyrenaicae*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 54,5 / 63,4 / 70,0. Ch: 40,9 / 33,8 / 28,3. Th: 2,3 / 1,4 / 0,9. G: 2,3 / 1,4 / 0,9. || Alp.: 20,5 / 31,0 / 45,3. Bor.-alp.: 20,5 / 15,5 / 11,2. Pir.: 18,2 / 16,9 / 13,5. Med. mont.: 15,9 / 12,7 / 9,4. Eur.: 13,6 / 12,7 / 8,1. Plurirreg.: 11,4 / 11,3 / 12,6.

SINTAXONOMÍA. Sobre la nomenclatura de esta comunidad véase BENITO (1999).

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8220. Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica».

Or. Asplenietalia petrarchae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

[*Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934]

AL. ASPLENION PETRARCHAE Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

[*Asplenion glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934]

Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii A. & O. Bolòs 1950 corr. O. Bolòs 1967 (Tablas 14 y II)

[*Jasonieto glutinosae-Linarietum flexuosae* A. & O. Bolòs 1950, *Jasonio glutinosae-Chaenorhinetum cadevallii* A. & O. Bolòs 1950 corr. O. Bolòs 1967]

ECOLOGÍA. Es una comunidad propia de los roquedos calizos no extraplomados, de óptimo mediterráneo, que llega empobrecida a esta zona del Pirineo, como en los cercanos montes de Cotiella (MONTSERRAT MARTÍ, 1986a) y Peña Montañesa (GÓMEZ GARCÍA, 1989).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Tiene como especies características al famoso té de roca (*Jasonia saxatilis*) y *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *origanifolium* (aquí no llega la subsp. *cadevallii*, la habitual de la asociación), además de helechos termófilos como *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria*, *A. petrachae* subsp. *petrachae* o *Ceterach officinarum* subsp. *officinarum*, más *Globularia repens*, *Sedum dasyphyllum*, etc., que recubren en total entre el 10 y el 25%.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 42,1 / 37,0 / 26,1. Ch: 36,8 / 44,2 / 58,1. P: 19,3 / 18,1 / 15,3. G: 1,8 / 0,7 / 0,5. || Med. s.l.: 61,4 / 64,5 / 68,7 (Submed.: 24,6 / 23,2 / 18,6. Med.: 24,6 / 31,9 / 37,2. Med. mont.: 12,3 / 9,4 / 12,9). Plurirreg.: 21,1 / 23,9 / 22,4. Pir.: 8,8 / 5,8 / 4,5. Otros: 8,8 / 5,8 / 4,5.

DISTRIBUCIÓN. La asociación es endémica del cuadrante NE de la Península. En el Parque ocupa las solanas del piso montano bajo de los valles de Añisclo y Escuaín, desde los 750 a los 1200 m; ocasionalmente, en lugares caldeados, alcanza los 1815 m como en la solana del Gallinero de Ordesa.

VARIABILIDAD. Hemos asignado a este sintaxon unos inventarios muy pobres en especies, con *Asplenium petrachae*. Proceden de la parte más baja de la solana de Añisclo, en A Liana (T.M. de Puértolas), BH6211, entre 750-790 m, que mostramos a continuación:

Tabla II. **Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii** A. & O. Bolòs 1950 corr. O. Bolòs 1967

Inventario	PI0135	PI0136	PI0137
N.º de orden	[1]	[2]	[3]
Altitud (m)	790	790	750
Orientación	S	S	SW
Inclinación (º)	150	180	125
Cobertura total (%)	10	15	35
Área (m ²)	0,25	0,5	0,5
<i>Asplenium petrachae petrachae</i>	1.2	1.2	3.2
<i>Sedum dasyphyllum</i>	2.2	1.2	1.2
<i>Ceterach officinarum officinarum</i>	.	1.2	.
<i>Galium lucidum frutescens</i>	.	.	2.2

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Or. **Violo biflorae-Cystopteridetalia alpinae** Fdez. Casas 1970

AL. **VIOLU BIFLORAE-CYSTOPTERIDION ALPINA** Fdez. Casas 1970

[*Cystopteridion fragilis* Richard 1972]

En esta alianza se reúnen las comunidades de grietas de rocas umbrosas, a veces rezumantes, en general quionófilas, de la alta montaña alpídica y pirenaico-cantábrica. En el Parque está representada por dos asociaciones.

Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis Oberd. (1936) 1949 (Tabla 15, inv. 20)

ECOLOGÍA, COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN. Asociación de las grietas húmedas de los roquedos y pies de pared montanos calizos. Es una comunidad centroeuropea típicamente rica en helechos que llega hasta nuestro territorio empobrecida y que al parecer está mal representada en el Pirineo. Sólo disponemos de un inventario muy pobre de la garganta del Yaga (Escuaín) a 1390, con *Cystopteris fragilis* y *Asplenium trichomanes*. Según VIGO (1996: 146), podría ser en parte una vicariante de las comunidades mediterráneas de *Adiantetetea* pero de sitios más altos y fríos.

SINTAXONOMÍA. En los montes vecinos de Peña Montañesa y Cotiella se había dado a conocer esta asociación (MONTSERRAT MARTÍ, 1986a: 425; GÓMEZ GARCÍA, 1989: 376), pero a la vista de esos inventarios, creemos más oportuno atribuirlos al *Violo biflorae-Cystopteridetum alpinae typicum*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Violo biflorae-Cystopteridetum alpinae Fdez. Casas 1970 typicum (Tabla 15, invs. 1-19)

[*Saxifraga aizoidis-Heliospermetum quadridentati* Rivas-Martínez & al. 1991]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Esta comunidad se desarrolla en las grietas más sombrías y húmedas al pie de los roquedos calizos. Se caracteriza por la presencia de *Cystopteris fragilis*, *C. alpina* (aunque en la tabla las hemos sumado) y *Viola biflora*, pudiendo estar acompañadas de *Silene pusilla*, *Hypericum nummularium* y otros dos helechos como *Asplenium trichomanes* y *A. viride*. Con frecuencia encontramos plantas ligadas a la innivación prolongada como *Saxifraga praetermissa*, *Veronica ponae* o *Epilobium anagallidifolium*, al ser estos ambientes sombreados refugio de algunos neveros hasta entrado el verano. Si sólo tenemos en cuenta la grieta suele alcanzar recubrimientos muy altos.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 67,3 / 74,2 / 77,9. Ch: 21,2 / 21,4 / 17,3. G: 5,8 / 1,9 / 3,5. Th: 3,8 / 1,3 / 0,3. NP.caduc.: 1,9 / 1,3 / 1,1. || Alp.: 36,5 / 31,4 / 26,4. Bor.-alp.: 21,2 / 25,8 / 23,4. Plurirreg.: 15,4 / 7,9 / 4,4. Pir.: 13,5 / 11,6 / 6,0. Eur.: 7,7 / 15,1 / 32,1. Med. Mont.: 5,8 / 8,2 / 7,7.

DISTRIBUCIÓN. En el Parque ocupa los pisos subalpino y alpino, entre los (1550) 1700 – 2650 m y no falta en ninguno de sus valles. El área de distribución general de la asociación es pirenaica.

SINTAXONOMÍA Y VARIABILIDAD. Dentro de esta alianza se han descrito diversas asociaciones, pero en nuestra opinión pueden unificarse, ya que florística y ecológicamente guardan grandes similitudes; de esta forma el ámbito de la comunidad sería pirenaico. Así, en nuestro territorio sólo encontramos la SUBASOCIACIÓN **typicum** que sinonimizamos al *Saxifraga aizoidis-Heliospermetum quadridentati* Rivas-Martínez & al. 1991 –descrita precisamente del bco. de la Pardina de Añiscló–, de distribución pirenaico-central y cuyas especies diferenciales son *Silene pusilla* y *Campanula cochleariifolia*.

La subasociación *cystopteridetosum fragilis* (Fdez. Casas 1970) Benito 2006 [= *Violo biflorae-Cystopteridetum fragilis* Fdez. Casas 1970], sería pirenaico-oriental, diferenciándose por la presencia de *Valeriana montana* y la ausencia de *Cystopteris alpina*. Finalmente, la subasociación *saxifragetosum paucicrenatae* (Rivas-Martínez & al. 1991) Benito 2006 [= *Violo biflorae-Saxifragetum paucicrenatae* Rivas-Martínez & al. 1991], sería pirenaico-occidental, que diferenciaríamos por el endemismo cántabro-pirenaico occidental *Saxifraga hirsuta* subsp. *paucicrenata*. Así las cosas, el inventario n.º 1, del *Violo biflorae-Saxifragetum paucicrenatae* (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1991b: 386, tab. 69), tomado en «Góriz hacia Monte Perdido», lo asignamos a la subasociación típica, mientras que el inv. 4 (l.c.: 389, tab. 71, ut *Saxifraga aizoidis-Heliospermetum quadridentati*) de Zuriza, lo atribuimos a la subas. *saxifragetosum paucicrenatae*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Pinguicula longifoliae-Caricetum brachystachys Chouard 1942 (Tabla 16)

[ass. à *Pinguicula longifolia* et *Carex tenuis* Chouard 1942, *Carici-Pinguiculetum longifoliae* Quézel 1956 non Br.-Bl., Rous-sine & Nègre 1952, *Hyperico nummularium-Pinguiculetum longifoliae* (Chouard 1942) Rivas-Martínez & al. 1991]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Asociación de los roquedos extraplomados o verticales calizos, rezumantes y donde se forma piedra de tosca. Está compuesta por dos plantas casi exclusivas de este ambiente: una grassilla carnívora endémica del Pirineo central (*Pinguicula longifolia* subsp.

longifolia) y una cárice de hojas muy finas (*Carex brachystachys*), acompañadas casi siempre de alguna planta rupícola de ambientes húmedos como *Hypericum nummularium* y en ocasiones por *Saxifraga aizoides*. No rehuye ninguna exposición siempre que la visera del extraplomo la proteja de la insolación directa desecante. El recubrimiento varía mucho, pudiendo ser total si sumamos los musgos.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 72,7 / 69,0 / 68,6. Ch: 9,1 / 20,1 / 27,9. P: 9,1 / 7,6 / 2,4. G: 4,5 / 2,2 / 0,6. Th(H): 4,5 / 1,1 / 0,5. || Alp.: 18,2 / 30,4 / 28,3. Pir.: 15,9 / 25,5 / 52,4. Bor.-alp.: 15,9 / 12,5 / 8,7. Med. Mont.: 13,6 / 16,8 / 5,8. Eur.: 13,6 / 5,4 / 1,6. Plurirreg.: 13,6 / 5,4 / 2,1. Submed.: 9,1 / 3,8 / 1,2.

DISTRIBUCIÓN. Esta asociación es endémica del Pirineo central, más concretamente se localiza entre Bujaruelo y el Cotiella. Habita el piso montano alcanzando el subalpino inferior, entre los (835) 1000 y 2000 m de altitud, en todos los valles del Parque.

SINTAXONOMÍA Y VARIABILIDAD. Esta comunidad comparte espacio con el *Saxifrago-Ramondetum* y su influencia se ve reflejada en ciertos inventarios que tienen una gran abundancia de taxones del orden *Potentilletalia caulescentis*, como *Ramonda myconi*, *Lonicera pyrenaica*, *Erinus alpinus*, *Saxifraga longifolia* subsp. *longifolia*, etc. Con dichos inventarios (1-12) hemos descrito recientemente (BENITO, 2004) la SUBASOCIACIÓN **ramondetosum myconis**, que marca la transición entre *Violo-Cystopteridetalia* y *Potentilletalia*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria, **prioritario para su conservación** en Europa, incluido bajo el epígrafe «7220*. Manantiales petrificantes con formación de *tuf* [travertino]».

Or. Parietarietalia Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

AL. CYMBALARIO-ASPLENION Segal 1969

[Sedo-Seslerion Br.-Bl. 1966]

Asplenietum rutaemurario-trichomanis Kuhn 1937 (Tabla 17)

[*Asplenio-Ceterachetum officinarum* Vives 1964]

ECOLOGÍA. Vegetación que coloniza las fisuras de viejos muros de bordas, casas y huertos contruidos en piedra seca o rejuntados con tierra o mortero de cal, pero no con cemento.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Está compuesta por pequeños helechos rupestres como *Ceterach officinarum* subsp. *officinarum*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrialeans*, *A. fontanum* subsp. *fontanum*, *A. ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria* y las crasuláceas *Umbilicus rupestris*, *Sedum dasyphyllum*, *S. album* (acompañante), más la hierba verruguera (*Chelidonium majus*), esporádicamente la linaria de los muros (*Cymbalaria muralis*). Es habitual que tengan como acompañantes a diversas plantas de apetencias más o menos nitrófilas como la ortiga (*Urtica dioica* subsp. *dioica*) o *Stellaria media*. Suelen mostrar recubrimientos poco importantes que no superan, salvo excepciones, el 35-40 %. En el espectro corológico dominan los taxones de ámbito plurirregional y mediterráneo (más submediterráneo).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 45,6 / 51,1 / 59,8. Th: 20,3 / 21,0 / 15,8. Ch: 15,2 / 19,4 / 20,3. P: 15,2 / 7,0 / 3,4. G: 3,8 / 1,6 / 0,6. || Plurirreg.: 39,2 / 59,1 / 77,7. Med.+Submed.: 30,4 / 19,4 / 10,4. Eur.: 20,3 / 17,2 / 9,9. Oróf. C-S Eur.: 6,3 / 2,7 / 1,1. Introd.: 3,8 / 1,6 / 1,0.

DISTRIBUCIÓN. Nuestros inventarios han sido tomados en el piso montano, entre los 1000 y los 1360 m de altitud, en su mayor parte en la zona periférica del Parque, en pueblos como Escuaín, Revilla, Sercuá o Torla, ya que en el interior de la zona protegida quedan pocas construcciones antiguas en pie.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

CL. ANOMODONTO-POLYPODIETEA Rivas-Martínez 1975**Or. Anomodonto-Polypodieta** O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957**AL. POLYPODION CAMBRICI** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

[*Polypodium serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947, *Polypodium* Br.-Bl. 1931, *Anomodontion europaeum* O. Bolòs & Masalles 1983, *Polypodium serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952]

Ramondo myconii-Asplenietum fontani O. Bolòs & Masalles 1983 (Tabla III)

ECOLOGÍA. Comunidad rupícola que coloniza lugares sombríos, como rellanos, suelos inclinados y roquedos calizos donde se deposita el rocío.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Se caracteriza por la riqueza en helechos como *Asplenium fontanum* subsp. *fontanum*, *A. trichomanes* s.l. o *Polypodium cambricum* y una cobertura muscinal apreciable que puede llegar al 80% (no reflejado en los inventarios). Hay una buena presencia de especies transgresivas de *Asplenietea* como *Ramonda myconi* y *Saxifraga longifolia* subsp. *longifolia* (usadas como diferenciales) que reflejan las grandes afinidades que presenta la comunidad con el *Saxifrago-Ramondetum*, del cual se diferencia por su pobreza en especies de mayor altitud como *Lonicera pyrenaica*, *Bupleurum angulosum*, *Hypericum nummularium*, etc., y la presencia de plantas más frioleras.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 60,0 / 71,0 / 34,7. P: 20,0 / 9,7 / 6,7. G: 13,3 / 16,1 / 58,0. Ch: 6,7 / 3,2 / 0,6. || Med.+Submed.: 33,3 / 35,5 / 61,7. Bor.-alp.: 33,3 / 35,5 / 27,1. Plurirreg.: 26,7 / 25,8 / 10,6. Eur.: 6,7 / 3,2 / 0,6.

DISTRIBUCIÓN. Asociación repartida fundamentalmente por el Prepirineo. En el Parque sólo ha sido observada en el apéndice inferior de Añisclo, en el piso basal, entre los 700 y 800 metros.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica».

Tabla III. **Ramondo myconii-Asplenietum fontani** O. Bolòs & Masalles 1983

Inventario	PI0511	PI0457	PI0458	PI0456	PI0510	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[Sin]
Altitud (m)	775	730	790	705	720	
Orientación	NE	N	NNE	N	N	
Inclinación (º)	85	25	75	25	85	
Cobertura total (%)	20	100	60	75	55	
Área (m ²)	30	1	2	1	1	
Características						
<i>Ramonda myconi</i> (dif.)	+	+	1.1	1.2	3.3	V
<i>Polypodium cambricum</i>	.	5.5	3.3	4.4	+2	IV
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	+	+2	1.2	+2	.	IV
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+2	+2	+	1.3	V
<i>Saxifraga longifolia longifolia</i> (dif.)	2.1	+	.	.	+	III

Características de unidades superiores: *Ceterach officinarum officinarum* en 3 (+.2); *Hieracium cordifolium* en 1(2.1); *Hieracium bowlesianum* en 1(1.1); *Polypodium vulgare* en 5.

Acompañantes: *Arabis serpillifolia* en 1; *Galium lucidum frutescens* en 1; *Hedera helix helix* en 3(2.2); *Pinus nigra salzmannii* en 5; *Rubus ulmifolius* en 3(1.1); *Satureja montana* en 1(+.2).

Localidades:

1 [PI0511]: A, Fanlo, parte baja del cañón, BH6111, 12-VI-1996, JLB, 120696I

2 [PI0457]: A, Fanlo, Fuen dero Baño, BH6211, 30-III-1996, JLB, 300396C

3 [PI0458]: A, Fanlo, parte baja del cañón, BH6111, 12-VI-1996, JLB, 120696J

4 [PI0456]: A, Fanlo, Fuen dero Baño, BH6211, 30-III-1996, JLB, 300396A

5 [PI0510]: A, Fanlo, parte baja del cañón, BH6211, 30-III-1996, JLB, 300396B.

2.5. Vegetación de los pedregales y gleras

CL. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1947

Or. *Stipetalia calamagrostis* Oberdorfer & Seibert in Oberdorfer 1977

[*Achnatheretalia calamagrostis* Oberdorfer & Seibert in Oberdorfer 1977 nom. mut.]

AL. STIPION CALAMAGROSTIS Jenny in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

[*Stipion calamagrostis* Jenny 1930, *Stipion calamagrostis* Br.-Bl. 1931, *Achnatherion calamagrostis* Jenny in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut.]

Picrido rielii-Stipetum calamagrostis O. Bolòs 1960 (Tabla 18)

[ass. à *Erysimum ochroleucum* et *Ononis natrix* Chouard 1943 p.p., *Veronico aragonensis-Linarietum bubani linarietosum minoris* Fdez. Casas 1970, *Ligustico lucidae-Calamagrostidetum argenteae* Fdez. Casas 1970, *Crepidetum pygmaeae convolvuletosum* Fdez. Casas 1970]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Comunidad colonizadora de los derrubios de ladera, gleras y taludes pedregosos calizos. Se caracteriza por diversas especies adaptadas al movimiento de arrastre coluvial (ladera abajo), mediante fuertes sistemas radicales, rebrotando tras la fuerte rotura-explotación que sufren por caída de los gelifractos. Son hemicriptófitos y caméfitos como *Rumex scutatus*, *Stipa calamagrostis* y *Ptychotis saxifraga*, más algún terófito como *Galeopsis angustifolia* y otras especies de los pastos pedregosos montanos con requerimientos ecológicos poco estrictos, tal como dice SORIANO (1996). Nuestros inventarios ha sido levantados sobre todo en solanas y tienen una cobertura media del 40%.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 50,0 / 53,0 / 67,8. Ch: 23,9 / 26,9 / 19,9. P: 12,5 / 5,1 / 4,8. G: 8,0 / 7,5 / 2,7. || Eur.: 23,9 / 29,2 / 22,3. Plurirreg.: 15,9 / 20,9 / 14,7. Submed.: 14,8 / 18,6 / 47,9. Bor.-alp.: 14,8 / 11,1 / 4,5. Med.: 11,4 / 6,3 / 2,8. Oróf. C-S Eur.: 10,2 / 7,9 / 5,4. Pir.: 9,1 / 5,9 / 2,4.

DISTRIBUCIÓN. La asociación se localiza en el piso montano del Pirineo. En el Parque se extiende por las gleras de todos los valles y su zona periférica, entre los 1000 y los 1800 m.

SINTAXONOMÍA Y VARIABILIDAD. El *Picrido-Stipetum* es un sintaxon relativamente amplio en su definición y engloba una cierta diversidad de comunidades (NINOT & al., [1997]1999: 126), dependiendo del tamaño de la piedra, la movilidad de la pedriza y la altitud. Así, dentro del Parque encontramos tres subasociaciones.

La SUBASOCIACIÓN **typicum** (invs. 15-22), es propia del piso montano bajo, entre los 1000 y los 1400 m de altitud, con las especies características antes comentadas.

SUBASOCIACIÓN **ligusticetosum lucidi** (Fdez. Casas) Benito 2004 (invs. 1-14). Coloniza las gleras del piso montano alto (1400-1800 m), haciendo la transición hacia las gleras subalpinas del *Aquilegio-Bordereetum*. Con respecto a la subasociación típica se ve reforzada por una serie de plantas de zonas más altas como *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea*, *Ligusticum lucidum* subsp. *lucidum*, *Scrophularia canina* subsp. *chrithmifolia*, *Campanula speciosa* subsp. *speciosa*, *Thalictrum minus* subsp. *minus*, etc. FERNÁNDEZ CASAS (1970a: 279) describió una nueva comunidad «fijadora de gleras» del valle de Pineta, el *Ligustico lucidae-Calamagrostidetum argenteae*, que nos parece una buena forma en altitud del *Picrido-Stipetum* y que hemos propuesto pasar al nivel de subasociación (BENITO, 2004).

Igualmente, dentro del *Picrido-Stipetum* podemos distinguir una tercera la SUBASOCIACIÓN, **convolvuletosum arvensis** (Fdez. Casas) Benito 2004. (= *Crepidetum pygmaeae convolvuletosum* Fdez. Casas 1970). Es propia de las gleras menudas del flysch poco inclinadas (5-20°) de Cuello Arenas (1670-1700 m). Como diferenciales damos *Erodium glandulosum*, *Convolvulus arvensis* y *Chaenorhinum minus* subsp. *minus*.

Ya fuera de nuestro ámbito de estudio, MONTSERRAT MARTÍ (1987: 431) describió en el macizo del Cotiella una asociación de gleras del piso montano, *Sileno glareosae-Linarietum bubanii*. Aunque NINOT & al. ([1997]1999: 126) sinonimizaron esta asociación al *Picrido-Stipetum*, creemos que la presencia de dos destacados endemismos como *Linaria glauca* subsp. *bubani* y *Veronica aragonensis* (en menor medida) como diferenciales, le da cierta singularidad que dichos autores reconocen. En nuestra opinión el nivel sintaxonómico más adecuado parece ser el de subasociación *chaenorhinetosum minoris* (Fdez. Casas) Benito 2004. (= *Veronico aragonensis-Linarietum bubanii linarietosum minoris* Fdez. Casas 1970; *Sileno glareosae-Linarietum bubanii* G. Montserrat 1987).

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos».

Or. Thlaspietalia rotundifoliae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

AL. IBERIDION SPATHULATAE Br.-Bl. 1948

Festuco gautieri-Cirsietum glabri G. Montserrat 1987 (Tabla 19)

[ass. à *Crepis pygmaea* et *Carduus carlinoides* Chouard 1943 p.p., *Cirsietum glabri* Rivas-Martínez & al. 1991, *Festuco gautieri-Cirsietum glabri* G. Montserrat ex Ninot & al. 1997(1999) non Carreras & al. 1993]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Asociación propia de los derrubios de ladera y puntos de gleras más o menos estabilizados donde se acumula fertilidad. Como especie característica se encuentra un cardo endémico del Pirineo, *Cirsium glabrum*, al que acompañan especies de unidades superiores como *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea*, *Galium pyrenaicum*, *Festuca pyrenaica*, etc. Siempre hay un buen número de plantas de los pastos pedregosos del *Festucion scopariae* como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Sideritis hyssopifolia*, *Helictotrichon sedenense*, etc.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 54,9 / 52,1 / 50,0. Ch: 26,8 / 29,1 / 23,7. G: 8,5 / 12,1 / 22,6. Th: 6,1 / 4,8 / 2,7. P: 3,7 / 1,8 / 1,0. || Bor.-alp.: 26,8 / 27,3 / 21,2. Eur.: 23,2 / 20,0 / 14,4. Med. Mont.: 19,5 / 24,2 / 31,8. Plurireg.: 12,2 / 11,5 / 6,8. Pir.: 9,8 / 12,1 / 23,1. Med.+Submed.: 8,5 / 4,8 / 2,7.

DISTRIBUCIÓN. La asociación es endémica pirenaico-central, desde Ordesa al Noguera Ribagorzana y el Turbón (NINOT & al., [1997]1999: 128), ocupando el piso subalpino, sobre todo el inferior. En el Parque aparece entre los 1770-2060 m y resulta especialmente abundante en las laderas de la Estiva de Nerín y del Mondicieto, aunque también la conocemos del valle de Pineta y de Sierra Custodia.

SINTAXONOMÍA Y VARIABILIDAD. La lectotipificación que hicieron NINOT & al. (*op. cit.*) de esta asociación es superflua ya que MONTSERRAT MARTÍ (1987: 436) la publicó efectivamente. Estamos de acuerdo con los citados autores en que la mejor posición sintaxonómica no es en la alianza *Stipion calamagrostis* como opinan RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001: 71), sino en *Iberidion spathulatae*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos».

Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae Quézel 1956 (Tablas 20 y 21)

[*Ranunculo heterocarpi-Bordereetum pyrenaicae* Arbella & Villar 1984; *Crepidetum pygmaeae* Br.-Bl. 1948 *festucetosum pyrenaicae* Fdez. Casas 1972 p.p., *Crepidetum pygmaeae* auct. aragonen. non Br.-Bl. 1948, *Veronico aragonensis-Bordereetum pyrenaicae* Gruber 1978 nom. ined.; *Veronico aragonensis-Linarietum bubanii* P. Monts. & Fdez. Casas in Fdez. Casas 1970 p.p.]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Comunidad de las gleras móviles calizas subalpinas, compuesta por dos plantas endémicas muy significativas: *Borderea pyrenaica* y *Aquilegia pyrenaica*. Les acompañan otro puñado de especies, muchas de ellas también endémicas, colonizadoras de estos ambientes dinámicos como *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea*, *Festuca pyrenaica*, *Ranunculus parnassifolius*

subsp. *heterocarpus*, *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Galium pyrenaicum*, etc. No parece tener preferencias con respecto a la exposición.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 59,3 / 51,0 / 33,7. Ch: 28,8 / 25,0 / 13,0. G: 6,8 / 21,4 / 52,1. Th: 3,4 / 1,5 / 0,7. P: 1,7 / 1,0 / 0,4. || Bor.-alp.: 28,8 / 27,6 / 24,6. Eur.: 18,6 / 9,7 / 4,9. Pir.: 15,3 / 28,6 / 49,1. Oróf. C-S Eur.: 15,3 / 23,0 / 14,3. Plurirreg.: 13,6 / 7,7 / 3,7. Submed.: 8,5 / 3,6 / 3,4.

DISTRIBUCIÓN. Asociación endémica del Pirineo central, desde Ordesa, Peña Montañesa y Cotiella hasta el Turbón. Ocupa principalmente el piso subalpino, aunque puede desbordar al montano alto y al alpino bajo. En el Parque abunda por las gleras de la Sierra Custodia, Tobacor, Estiva de Espierba, Montaspro, etc., entre los 1670 y 2350 m de altitud.

VARIABILIDAD. En la zona protegida hemos distinguido dos SUBASOCIACIONES: **typicum** (tabla 20), con las características ya comentadas, exclusiva del Parque; y **festucetosum scopariae** Benito, Arbella & Aldezabal 2004 in BENITO (2004), de transición hacia los pastos pedregosos del *Festucion scopariae*, con especies diferenciales como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Thymus serpyllum*, *Helictotrichon sedenense*, *Arenaria purpurascens*, *Brassica repanda* s.l. y *Koeleria vallesiana* (tabla 21).

RIVAS-MARTÍNEZ (1977: 19) ha descrito una subasociación *linarietosum bubanii* de los macizos de Cotiella, Peña Montañesa y Turbón, caracterizada por otros dos notables endemismos pirenaico centrales, *Linaria glauca* subsp. *bubani* y *Veronica aragonensis*. Dentro de la misma hemos distinguido dos **variantes**, una subalpina baja con ***Linaria bubani***, y otra subalpina alta sin ella y con otro endemismo, ***Campanula jaubertiana*** (BENITO, 2004). Por otra parte, diversos autores han sinonimizado el *Veronico aragonensis-Bordereetum pyrenaicae* Gruber 1978 con el *Aquilegio-Bordereetum* (MONTERRAT MARTÍ, 1987: 436; RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1991b: 392; NINOT & al., [1997]1999: 127); nosotros afinamos un poco más y la asimilamos a la subas. *linarietosum bubanii*. Dentro de este mismo sintaxon también incluimos los inventarios 1-4 y 9 del *Veronico aragonensis-Linarietum bubani* (FERNÁNDEZ CASAS, 1970a: 289, tab. 4); sin embargo, los otros cuatro de esta misma tabla (5-8) los asignamos al *Picrido-Stipetum* (véase comentario correspondiente).

SINTAXONOMÍA. Esta asociación ha sido recientemente lectotificada por NINOT & al. ([1997]1999: 127). Por otra parte estamos de acuerdo con RIVAS-MARTÍNEZ (1977: 18) al considerar el *Crepidetum pygmaeae* una comunidad pirenaico oriental y creemos que todas las citas que se han hecho de esta asociación en el Pirineo central (MONTERRAT MARTÍ, 1987: 434; GÓMEZ GARCÍA, 1989; VILLAR & BENITO, 2001), deben atribuirse al *Aquilegio-Bordereetum*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos».

Festucetum glaciali-pyrenaicae Rivas-Martínez 1977 (Tablas 22-26)

[*Crepidetum pygmaeae festucetosum pyrenaicae* Fdez. Casas 1972 p.p.]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Asociación de las gleras y canchales móviles, de gelifractos calizos (a veces esquistosos) del piso alpino. Se caracteriza por dos gramíneas colonizadoras endémicas como son *Festuca pyrenaica* (pirenaica) y *F. glacialis* (pirenaico-cantábrica), acompañadas de un buen número de características de alianza y unidades superiores.

DISTRIBUCIÓN. Ocupa el piso alpino del Pirineo central y occidental, desde el macizo de Aspe hasta Andorra, descendiendo en ocasiones al subalpino superior.

SINTAXONOMÍA Y VARIABILIDAD. La gran cantidad de inventarios que poseemos tanto propios como de nuestros colegas (ARBELLA, 1988; ALDEZÁBAL, 1997), nos permite distinguir toda la variabilidad que muestra esta asociación en nuestra zona de estudio, de donde se describió originalmente.

La subasociación **typicum** es propia de las gleras más móviles de gelifractos de diferentes tipos de rocas calizas: dolomías, areniscas, flysch y margas, entre los 2150 y 2700 m (tabla 22).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 62,7 / 51,4 / 56,8. Ch: 31,3 / 40,3 / 30,7. G: 3,0 / 6,9 / 11,8. Th: 3,0 / 1,4 / 0,7. || Alp.: 34,3 / 27,8 / 27,3. Bor.-alp.: 22,4 / 20,1 / 17,2. Pir.: 17,9 / 21,8 / 19,8. Med. mont.: 13,4 / 22,5 / 30,3. Eur.: 9,0 / 6,2 / 4,7. Plurirreg.: 3,0 / 1,6 / 0,8.

Cuando la glera es menos móvil permite la colonización de diversas especies de los pastos pedregosos que ayudan a la estabilización del canchal como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Helictotrichon sedenense*, *Thymus* gr. *serpyllum* o *Arenaria purpurascens*. Ellas nos ha servido de diferenciales para describir la SUBASOCIACIÓN **festucetosum scopariae** Benito, Arbella & Aldezabal 2004 in BENITO (2004), que tenemos muestreada de la zona alta de los valles de Ordesa, Añisclo y Pineta, entre los 2150 y 2710 m (tabla 23).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 69,8 / 55,9 / 55,5. Ch: 23,3 / 37,7 / 37,4. G: 4,7 / 5,6 / 6,5. Th: 2,3 / 0,9 / 0,6. || Alp.: 34,9 / 25,6 / 20,4. Bor.-alp.: 20,9 / 19,8 / 18,7. Pir.: 17,4 / 21,8 / 22,5. Eur.: 11,6 / 7,7 / 6,7. Oróf. C-S Eur.: 10,5 / 24,0 / 30,8. Plurirreg.: 4,7 / 1,1 / 0,9.

La transición entre el *Aquilegio-Bordereetum* y el *Festucetum glaciali-pyrenaicae festucetosum scopariae* la vemos a través de la SUBASOCIACIÓN **veronicetosum aragonensis** Arbella & Benito 2004 in (BENITO, 2004). Se trata de una facies del *Festucetum* caracterizada por *Veronica aragonensis* y la baja presencia de las festucas que nominan a la asociación. Sólo poseemos inventarios del flysch de la Sierra Custodia, entre 2260-2410 m (tabla 24).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 51,4 / 45,3 / 45,0. Ch: 40,0 / 45,3 / 42,2. G: 5,7 / 8,7 / 12,3. Th: 2,9 / 0,6 / 0,5. || Alp.: 31,4 / 34,8 / 34,2. Oróf. C-S Eur.: 20,0 / 26,1 / 29,0. Pir.: 17,1 / 14,9 / 17,0. Bor.-alp.: 14,3 / 10,6 / 8,7. Eur.: 11,4 / 9,9 / 8,3. Plurirreg.: 5,7 / 3,7 / 2,8.

De las gleras esquistas se ha descrito la SUBASOCIACIÓN **galietosum cometerhizonis** Rivas-Martínez 1977 (tabla 25), sintaxon que hemos localizado en la zona periférica oriental del Parque, en el macizo de la Munia-Robiñera. Actúan como especies diferenciales otros dos endemismos pirenaicos, *Galium cometerhizon* e *Iberis spathulata*. De todos nuestros inventarios del *Festucetum* son los que alcanzan mayores altitudes, desde los 2485 hasta los 2850 m. Cabe señalar los altos recubrimientos que tienen algunos de nuestros inventarios que pueden superar el 60%. Al parecer, este tipo de las gleras esquistas son menos móviles y dan lugar a mejores suelos.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 50,0 / 54,3 / 51,1. Ch: 41,2 / 29,6 / 18,0. Th: 5,9 / 6,2 / 8,9. G: 2,9 / 9,9 / 22,1. || Alp.: 26,5 / 29,6 / 31,3. Pir.: 20,6 / 24,7 / 31,6. Eur.: 20,6 / 11,1 / 6,3. Oróf. C-S Eur.: 14,7 / 17,3 / 21,7. Bor.-alp.: 14,7 / 16,0 / 8,7. Plurirreg.: 2,9 / 1,2 / 0,3.

Hemos podido distinguir una última SUBASOCIACIÓN **allietosum schoenoprasii** (Fdez. Casas 1970) Benito 2004 (tabla 26) [= *Allio* (*schoenoprasii*)-*Ranunculetum parnassifolii* Fdez. Casas 1970, *Festucetum glaciali-pyrenaicae* variante de *Allium schoenoprasum* Rivas-Martínez 1977]. Se da en los rellanos de gleras que incluso se encharcan cuando caen tormentas, donde se acumula la materia fina arrastrada del canchal. Como especie diferencial tenemos *Allium schoenoprasum* que acompaña al cortejo habitual de plantas de *Iberidion* y unidades superiores propias de esta asociación. El recubrimiento siempre es modesto, no superándose en ningún caso el 40%. Sólo la hemos visto en las

laderas del Monte Perdido y adyacentes, entre los 2250 y 2700 m de altitud. Los inventarios 10-12 (var. de *Festuca scoparia* Benito 2006), hacen la transición hacia las comunidades de los pastos pedregosos del *Oxytropido-Festucetum* con las que suelen convivir, como se puede apreciar por la presencia de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* con *Arenaria purpurascens*, *Helictotrichon sedenense* y *Oxytropis campestris*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 50,0 / 52,7 / 55,0. Ch: 42,9 / 34,7 / 16,9. G: 4,8 / 9,6 / 27,0. Th: 2,4 / 3,0 / 1,1. || Alp.: 33,3 / 26,3 / 29,6. Pir.: 21,4 / 18,6 / 13,3. Bor.-alp.: 16,7 / 20,4 / 33,7. Oróf. C-S Eur.: 11,9 / 16,2 / 14,1. Otros: 9,5 / 15,0 / 7,6. Plurirreg.: 7,1 / 3,6 / 1,7.

Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae Rivas-Martínez 1977 (Tabla 27)

ECOLOGÍA. Asociación de las gleras del piso subnival que ocupa las zonas donde la nieve no es barrida por el viento. Aparece junto a las comunidades de crestas del *Androsacion ciliatae*.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. El endemismo pirenaico centro-occidental *Minuartia cerastiifolia* caracteriza la asociación, acompañada de un grupo de especies de unidades superiores como *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea* o *Saxifraga oppositifolia*. Con respecto a las formas vitales, encontramos a partes iguales caméfitos y hemicriptófitos, aunque la mayor parte del poco recubrimiento que tiene esta comunidad se debe a los caméfitos, en su mayor parte pulviniformes.

DISTRIBUCIÓN. Es exclusiva de Pirineo central donde ocupa las cimas más altas a partir de los 2800 m. Desde un punto de vista corológico dominan los elementos boreo-alpino y endémico pirenaico.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. Ch: 47,8 / 70,1 / 77,4. H: 47,8 / 27,0 / 17,4. G: 1,4 / 2,4 / 4,8. Th: 2,9 / 0,6 / 0,3. || Alp.: 47,1 / 42,7 / 43,2. Bor.-alp.: 26,5 / 24,5 / 12,5. Pir.: 14,7 / 23,6 / 40,3. Oróf. C-S Eur.: 5,9 / 6,4 / 2,9. Eur.: 5,9 / 2,7 / 1,0.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos».

AL. ANDROSACION CILIATAE Rivas-Martínez 1988

Por encima de los 2800 m se encuentra el piso subnival, donde predomina la piedra, apenas hay suelo y las condiciones climáticas son muy duras. A 3000 m de altitud el periodo vegetativo es corto, apenas de 4 meses, y cada 100 m de altitud disminuye en dos semanas el tiempo de desarrollo. En los lugares desprotegidos, donde la nieve no puede permanecer mucho tiempo porque es barrida por el intenso viento, hay sitio para un puñado de plantas pioneras que resisten las más adversas condiciones ambientales que puede soportar un ser vivo en la alta montaña. Se trata de comunidades climáticas formadas por unos pequeños cojines (caméfitos pulviniformes) que viven en las grietas, gelifractos o pedregales del cresterío superior. Fitosociológicamente han sido incluidas en la alianza *Androsacion ciliatae* (RIVAS-MARTÍNEZ, 1988). Distinguiremos dos comunidades:

Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae Chouard 1943 (Tabla 28, invs. 1-31)

[ass. à *Androsace ciliata* et *Alsine cerastiifolia*, *Saxifraga iratianae*-*Androsacetum ciliatae* Rivas-Martínez 1988]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Coloniza los pedregales y rellanos de rocas calizas de las altas cumbres. Sus plantas más representativas son *Artemisia* gr. *umbelliformis* con las endémicas *Minuartia cerastiifolia* (pirenaica central), *Saxifraga pubescens* s.l. (pirenaica), *Androsace ciliata* (pirenaica central), más *Silene acaulis* y la pionera *Saxifraga oppositifolia*, quizás la fanerógama que más sube en el Pirineo. A ellas podemos añadir *Veronica nummularia* subsp. *nummularia*, *Cerastium alpinum* y *Poa alpina* var. *brevifolia*, ambas colonizadoras de suelos superficiales rocosos. Con respecto

a *Saxifraga pubescens*, en nuestra zona de estudio hemos encontrado las dos subespecies, en ocasiones juntas como en el Taillón, así como ejemplares difíciles de asignar a una u otra.

En áreas adyacentes a esta comunidad, donde se acumula más la nieve, suele quedar una sola de estas plantas pioneras, *Minuartia cerastiifolia*, al tiempo que aparecen otras especies de los canchales como *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea*, *Galium pyrenaicum*, *Festuca glacialis*, *F. pyrenaica*, *Carduus carlinoides* subsp. *carlinoides*, *Arenaria purpurascens* ..., las cuales caracterizan el *Linario-Minuartietum* antes comentado. El espectro biológico está dominado por los caméfitos, mientras el corológico se reparte entre los elementos alpino, pirenaico y boreoalpino, como parece lógico dado su carácter culminal.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. Ch: 50,9 / 71,2 / 78,3. H: 43,4 / 26,4 / 21,6. Th: 3,8 / 0,9 / 0,0. G: 1,9 / 1,5 / 0,0. || Alp.: 39,6 / 36,2 / 28,8. Pir.: 24,5 / 30,9 / 33,9. Bor.-alp.: 22,6 / 30,0 / 37,2. Plurirreg.: 7,5 / 1,8 / 0,1. Eur.: 5,7 / 1,2 / 0,0.

DISTRIBUCIÓN. Asociación endémica del Pirineo centro-occidental. La hemos observado en los Macizos de Monte Perdido y Gavarnie, a partir de los 2800 m, ocupando todas las cumbres de más de 3000 m, salvo en el pico de la Espalda de Marboré (3075 m), único «tresmil» del Parque cuya cima no alberga ninguna planta vascular.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8120. Desprendimientos calcáreos y de esquistos calcáreos de los pisos montano a nival».

Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae Rivas-Martínez 1988 (Tabla 28, invs. 32-34)

[*Saxifragetum iratianae alsinetosum cherleri* Nègre 1968]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Es la asociación que coloniza los gelifractos de las rocas silíceas del piso subnival. Tiene como plantas representativas *Minuartia sedoides*, *Saxifraga bryoides*, *Festuca borderei* (endemismo pirenaico) y *Ranunculus glacialis*, más otras especies compartidas con la anterior comunidad como *Saxifraga oppositifolia*, *S. pubescens*, *Androsace ciliata*, *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Cerastium alpinum*, etc.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. Ch: 62,5 / 69,7 / 72,4. H: 37,5 / 30,3 / 27,6. || Alp.: 37,5 / 36,4 / 45,5. Bor.-alp.: 29,2 / 27,3 / 32,5. Pir.: 25,0 / 27,3 / 17,9. Plurirreg.: 4,2 / 6,1 / 3,1. Oróf. C-S Eur.: 4,2 / 3,0 / 0,9.

DISTRIBUCIÓN. No aparece en el área protegida pero sí en la zona periférica, aunque sólo la conocemos del macizo de la Munia-Robiñera, a partir de los 2800 hasta 3150 m. Es de distribución pirenaico-central.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8110. Desprendimientos silíceos de los pisos montano a nival».

AL. SAXIFRAGION PRAETERMISSAE Rivas-Martínez 1977

Oxyrio digynae-Doronicetum pyrenaici Chouard 1943 (Tabla 29)

[ass. à *Oxyria digyna* et *Aronicum scorpioides* Chouard 1943, *Saxifragetum ajugifoliae* Br.-Bl. 1948, *Ranunculo alpestris-Saxifragetum praetermissae* Rivas-Martínez 1977; *Arenario purpurascens-Saxifragetum praetermissae* Gruber 1978 nom. ined.]

ECOLOGÍA. Comunidad calcícola propia de los pedregales con bloques y las grietas de roca disgregada que permanecen bajo la nieve hasta el verano y donde con frecuencia fluye agua de fusión.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Sus plantas más características son *Saxifraga praetermissa* (endemismo pirenaico-cantábrico), *Doronicum grandiflorum* (una falsa árnica) y *Oxyria digyna* (rara en

nuestra zona), acompañadas de otras especies de unidades superiores como *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Epilobium anagallidifolium*, *Veronica nummularia* subsp. *nummularia*, *Arabis alpina*, etc. Dada su ecología, no es raro encontrar especies propias de los ventisqueros como *Ranunculus alpestris*, *Sagina saginoides*, *Polygonum viviparum*, *Veronica alpina* o *V. aphylla*. Por otra parte, son compañeras habituales *Poa alpina* y *Saxifraga aizoides*, entre otras.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 70,45 / 52,19 / 25,81. Ch: 27,27 / 39,47 / 63,38. G: 2,27 / 8,33 / 10,82. || Alp.: 36,4 / 42,1 / 35,6. Bor.-alp.: 34,1 / 28,5 / 17,4. Pir.: 13,6 / 20,6 / 42,5. Eur.: 6,8 / 3,9 / 2,3. Plurirreg.: 4,5 / 1,8 / 0,8. Oróf. C-S Eur.: 4,5 / 3,1 / 1,3.

DISTRIBUCIÓN. La asociación es endémica pirenaica y la conocemos de los macizos de Monte Perdido y Gavarnie, en los altos valles de Ordesa, Pineta y Añisclo. Salpica todo el piso alpino, descendiendo en ocasiones al subalpino alto, entre los 2100 y 3000 metros de altitud.

SINTAXONOMÍA. No nos parece correcta la sinonimización que hacen RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001: 67) del *Doronico viscosi-Oxyrietum digynae* Gruber 1978 al *Oxyrio-Doronicetum*. La comunidad de Chouard es de terrenos calizos mientras que la de Gruber coloniza suelos silíceos, tal como reflejan en sus inventarios especies acidófilas como *Ranunculus glacialis*, *Luzula alpinopilosa* (= *L. spadicea*), *Saxifraga geranioides*, *Cardamine resedifolia*, *Cryptogramma crispa*, *Murbeckiella pinnatifida*, ausentes todas ellas en el *Oxyrio-Doronicetum*. En nuestra opinión, el *Doronico-Oxyrietum digynae* de Gruber debe subordinarse al *Luzulo candollei-Saxifragetum praetermissae* Rivas-Martínez 1977. En cambio, el *Arenario purpurascens-Saxifragetum praetermissae* Gruber 1978 sí que resulta, a nuestro parecer, sinónimo del *Oxyrio-Doronicetum*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8120. Desprendimientos calcáreos y de esquistos calcáreos de los pisos montano a nival».

Or. Polystichetalia lonchitidis Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

AL. GYMNOCARPION ROBERTIANI Fdez. Casas 1970

[*Petasition paradoxii* Zollitsch 1966, *Arabidion alpinae* Béguin ex Richard 1971, *Dryopteridion submontanae* Rivas-Mart. & al. 1984]

Valeriano montanae-Gymnocarpium robertianum Chouard 1943 (Tabla 30)

[ass. à *Polypodium robertianum* et *Valeriana montana* Chouard 1943, *Moehringio-Gymnocarpium robertianum* Lippert 1966, *Gymnocarpium robertianum* Fdez. Casas 1970]

ECOLOGÍA. Comunidad de gleras calizas de tamaño medio (decimétrico), más o menos fijadas, generalmente depositadas al pie de paredes en lugares sombríos o bien con el suelo húmedo alimentado por alguna filtración del acantilado.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. En esas condiciones, *Gymnocarpium robertianum* coloniza el canchal, acompañado en ocasiones de *Valeriana montana*. Suelen llevar un cortejo de especies de *Thlaspietea* como *Rumex scutatus*, *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Stipa calamagrostis*, etc. Tiene recubrimientos muy variados, pero a veces, cuando coloniza la grieta húmeda de alguna gran roca puede alcanzar el 100%.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 65,6 / 59,1 / 31,9. Ch: 18,8 / 19,1 / 15,9. G: 6,3 / 14,5 / 43,0. Th: 4,7 / 3,6 / 1,0. P: 4,7 / 3,6 / 8,2. || Alp.: 23,4 / 24,5 / 18,0. Eur.: 23,4 / 20,9 / 11,3. Bor.-alp.: 14,1 / 21,8 / 41,8. Oróf.C-S Eur.: 12,5 / 13,6 / 8,5. Plurirreg.: 12,5 / 8,2 / 4,4. Pir.: 7,8 / 5,5 / 3,0. Submed.: 6,3 / 5,5 / 13,0.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos».



2.6. Vegetación ruderal y nitrófila

CL. ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

[*Onopordetea* Br.-Bl. 1964, *Onopordetea* Br.-Bl. 1967, *Agropyretea repentis* Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer & al. 1967, *Agropyretea pungentis* Géhu 1968, *Agropyretea intermedio-repentis* Müller & Görs 1969, *Onopordetea acantho-nervosi* Rivas-Martínez 1975]

Vegetación nitrófila vivaz, a menudo de carácter esciófilo, de óptimo eurosiberiano con irradiaciones en la región mediterránea, allí donde encuentran enclaves frescos. Se trata de comunidades dominadas por plantas herbáceas bienales y anuales de gran tamaño, desarrolladas en lugares de gran influencia antropozoógena, sobre suelos ricos en materia orgánica, profundos y húmedos (SANZ ELORZA, 2001).

Or. Artemisietalia vulgaris Lohmeyer in Tüxen 1947

[*Rumicetalia alpini* Mucina in Karner & Mucina 1993]

AL. ARCTION LAPPAE Tüxen 1937

[*Chenopodion subalpinum* Br.-Bl. 1948, *Rumicion obtusifolii* Gutte 1972]

Comunidades nitrófilas de hemicriptófitos mesofíticos, de tendencia heliófila, que arraigan en suelos profundos con humedad moderada.

Arctio minoris-Urticetum dioicae O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983 (Tabla IV)

[*Ballota foetidae-Arctietum minoris* O. Bolòs 1959]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Asociación de plantas herbáceas bienales o perennes que, como ya hemos dicho, coloniza terrenos alterados nitrificados en las cercanías o en el interior de poblaciones. Tiene como especies características *Arctium minus*, *Urtica dioica* subsp. *dioica* y *Ballota nigra* subsp. *foetida*.

DISTRIBUCIÓN. Aunque sólo la conocemos de los pueblos que rodean el Parque como Torla, Escuaín o Revilla, transcribimos un inventario levantado por SANZ ELORZA (2001: 551).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 77,8 / 77,8 / 88,2. Ch: 11,1 / 11,1 / 5,9. Th: 11,1 / 11,1 / 5,9. || Plurireg.: 50,0 / 50,0 / 26,5. Lateur.+Eur.: 44,4 / 44,4 / 70,6. Latemed.: 5,6 / 5,6 / 2,9.

TABLA IV. *Arctio minoris-Urticetum dioicae* O. Bolòs & Masalles 1983

Característica de asociación y alianza		Acompañantes	
<i>Arctium minus</i>	2.2	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	+
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	1.1	<i>Lolium perenne</i>	+
<i>Ballota nigra foetida</i>	(+)	<i>Polygonum aviculare</i>	+
Características de orden y clase		<i>Plantago major</i>	+
<i>Sambucus ebulus</i>	+	<i>Convolvulus arvensis</i>	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	2.2	<i>Cirsium vulgare</i>	+
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sylvestris</i>	1.1	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+
<i>Verbena officinalis</i>	+	<i>Potentilla reptans</i>	+
<i>Elymus caninus</i>	+	<i>Origanum vulgare</i>	+
		<i>Vicia sepium</i>	+

INVENTARIO: [P00764], Torla, YN3624, 1010 m, 100% de cobertura, 25 m², 6-VIII-1995.

AL. DAUCO-MELILOTON Görs 1966

Esta alianza agrupa a comunidades viarias de plantas nitrófilas que aguantan moderadamente la sequía, lo que les permite adentrarse en la región mediterránea por las cunetas donde se acumula algo más la humedad de lo habitual. Están formadas por grandes hierbas bienales de floración estival que viven en lugares muy alterados. Algunos autores incluyen esta alianza en el orden *Convolvuletalia sepium* Tüxen ex Mucina 1993.

Brachypodio phoenicoidis-Melilotetum albae O. Bolòs & Vigo in Vigo 1979 (Tabla V)

ECOLOGÍA. Comunidad de altas plantas herbáceas que colonizan suelos no demasiado ricos en nitrógeno en lugares alterados como cunetas, solares urbanos, orillas de caminos, etc.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Está caracterizada por *Melilotus albus* y *Daucus carota*, además de otras especies de sintaxones superiores como *Verbena officinalis* o *Artemisia vulgaris*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 76,5 / 76,5 / 81,3. Th: 23,5 / 23,5 / 18,7. || Plurirreg.: 52,9 / 52,9 / 53,3. Lateur.+Eur.: 35,3 / 35,3 / 37,3. Introd.(Asia central): 5,9 / 5,9 / 2,7. Latemed.: 5,9 / 5,9 / 6,7.

DISTRIBUCIÓN. Al igual que ocurre con la asociación precedente, sólo encontramos muestras de esta comunidad en la periferia del Parque.

TABLA V. **Brachypodio phoenicoidis-Melilotetum albae** O. Bolòs & Vigo 1979

Características de asociación		Acompañantes	
<i>Melilotus alba</i>	2	<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Daucus carota carota</i>	2	<i>Taraxacum officinale</i>	+
Características de unidades superiores		<i>Medicago sativa sativa</i>	+
		<i>Polygonum aviculare</i>	+
<i>Verbena officinalis</i>	1	<i>Chenopodium album</i>	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	<i>Plantago major</i>	1
<i>Pastinaca sativa sylvestris</i>	+	<i>Lactuca serriola</i>	1
<i>Arctium minus</i>	+	<i>Lolium rigidum</i>	1
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	+	<i>Bryonia dioica</i>	+
		<i>Echium vulgare</i>	+

Inventario tomado por SANZ ELORZA (2001: 557): [P00771], Torla, carretera de Ordesa, YN3623, 1010 m, 90% de cobertura, área de 25 m², 6-VIII-1995.

AL. RUMICION PSEUDALPINI Rübél ex Scharfetter 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996

[*Rumicion alpini* Rübél ex Scharfetter 1938]

Comunidades nitrófilas no viarias dominadas por hemicritófitos, generalmente rastreros o rosulados, que se desarrollan en «mallatas» (majadas), sesteaderos de ganado y «pletas» o cercados muy estercolados de la montaña subalpina.

Rumici pseudalpini-Chenopodietum boni-henrici Carrillo & Vigo 1984 (Tabla 31)

[*Rumici alpini-Chenopodietum boni-henrici* Carrillo & Vigo 1984]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Herbazales propios de los suelos muy ricos en estiércol de sirle en las inmediaciones de majadas («mallatas»), sesteaderos de ganado, etc. Sus especies resisten el pisoteo y son ávidamente comidas por los herbívoros domésticos y silvestres.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Caracterizan la comunidad el sarrión (*Chenopodium bonus-henricus*) y las romazas *Rumex pseudoalpinus*, *R. longifolius*, *R. crispus*, más la ortiga (*Urtica dioica* subsp. *dioi-*

ca), *Sisymbrium austriacum* subsp. *chrysanthum* o el *Myosotis arvensis*. Nunca faltan los cardos como *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum* y afines (de ahí los topónimos «cardoso» y «cardal»), ni los «cervillons» (*Conopodium majus*), muy buscados por el jabalí, cuyas hozaduras remueven el suelo, o el *Taraxacum officinalis*. Algún geófito decora los pastos majadeados circundantes o los lugares muy pisoteados: la quitameriendas de fines de verano (*Merendera montana*), el azafrán de otoño (*Crocus nudiflorus*) y alguna vez hemos visto la campanilla perforanieves, *Galanthus nivalis*, en Plana Canal y San Vicenda. En ciertos lugares entran plantas megaforbias como los acónitos o «tuaras» (*Aconitum napellus* subsp. *vulgare* y *A. anthora*).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 71,7 / 80,0 / 90,7. G: 7,5 / 6,3 / 2,0. Ch: 5,7 / 4,2 / 4,1. Th: 3,8 / 2,1 / 0,7. P: 3,8 / 2,1 / 1,6. || Eur.: 45,3 / 45,3 / 46,7. Plurirreg.: 15,1 / 15,8 / 15,6. Pir.: 11,3 / 9,5 / 6,3. Bor.-alp.: 11,3 / 11,6 / 18,5. Alp.: 11,3 / 10,5 / 9,9. Med. s.l.: 5,7 / 7,4 / 3,1.

DISTRIBUCIÓN. Esta asociación es endémica del Pirineo. Si bien no forma grandes manchas, salpica los pastos subalpinos de todo el Parque y su zona periférica hasta los 2300 m de altitud.

CL. STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

[*Ruderali-Secalieta cerealis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936, *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950, *Chenopodieta* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, *Secalieta* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, *Sisymbrietea* Gutte & Hilbig 1975]

Or. Sisymbrietalia Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez & al. 1991

AL. SISYMBRION OFFICINALIS Tüxen, Lohmeyer & Preising in R. Tüxen 1950

Comunidades de plantas subnitrófilas anuales, de óptimo climático mediterráneo, capaz de penetrar en lugares relativamente secos de la región eurosiberiana.

Hordeetum murini Libbert 1933 (Tabla VI)

[*Bromo sterilidis-Hordeetum murini* Allorge ex Lohmeyer in Tüxen 1950]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Herbazal subnitrófilo de lugares moderadamente pisoteados junto a corrales o caminos y en las cercanías de pueblos. Se desarrolla a comienzos de verano en las zonas más bajas, agostándose rápidamente pues el suelo se seca con rapidez, aunque nuestros inventarios, los de mayor altitud que hemos podido encontrar, permanece hasta finales de julio.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. En general se trata de una comunidad en la que domina *Hordeum murium* subsp. *murinum* y *Bromus sterilis*. Sin embargo, a finales de julio muchos ejemplares de dichas especies ya han desaparecido o están irreconocibles, y se ven más otras plantas de óptimo fenológico más dilatado como *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Malva neglecta* o *Lithospermum arvense*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 43,5 / 40,8 / 43,3. Th: 40,3 / 49,2 / 37,9. Ch: 12,9 / 8,3 / 2,6. G: 3,2 / 1,7 / 16,1. || Plurirreg.: 56,5 / 57,5 / 59,5. Eur.: 21,0 / 17,5 / 14,0. Lateur.: 9,7 / 13,3 / 20,5. Latemed.: 6,5 / 8,3 / 4,9. Bor.-alp.: 6,5 / 3,3 / 1,0.

DISTRIBUCIÓN Y SINTAXONOMÍA. En la península se conoce únicamente del Pirineo y Prepirineo central y oriental, desde Fragen en Huesca hasta Banyoles en Gerona, ya que tanto en la Cordillera Cantábrica como en el Sistema Central se ha descrito una comunidad vicariante, el *Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini* Br.-Bl. 1967 (SANZ ELORZA, 2001: 588). En el Parque sólo tenemos constancia de su presencia en el valle de Escuaín, en las cercanías del refugio de la cueva Foratata, a 2000 m de altitud.

Tabla VI. *Hordeetum murini* Libbert 1933

Inventario	PI0330	PI0331	PI0332
N.º de orden	[1]	[2]	[3]
Altitud (m)	2020	2010	1980
Orientación	SE	S	SW
Inclinación (°)	10	30	35
Cobertura total (%)	65	75	60
Área (m ²)	20	15	25
Características de asociación y unidades superiores			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3.2	1.2	1.2
<i>Poa annua</i>	3.3	1.2	1.2
<i>Bromus sterilis</i>	+2	+	1.2
<i>Lithospermum arvense</i>	+2	+	+2
<i>Malva neglecta</i>	+2	+2	+
<i>Stellaria media</i>	2.3	+	+
<i>Veronica arvensis</i>	(+)	+	+
<i>Aegilops geniculata</i>	(+)	+	.
<i>Hordeum murinum</i>	.	+	+
Acompañantes			
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	1.3	4.3	+2
<i>Geranium pyrenaicum</i>	1.3	1.2	1.2
<i>Poa trivialis</i>	1.2	+2	2.2
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	+	+	1.2
<i>Trifolium repens</i>	+2	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	+
<i>Sedum acre</i>	.	+2	+2

Acompañantes: *Anthyllis vulneraria* en 1; *Agrostis capillaris* en 3(+2); *Arabis alpina alpina* en 3; *Arenaria serpyllifolia* en 3; *Asperugo procumbens* en 2; *Cerastium arvense* en 1; *Cirsium arvense* en 2(4.3); *Dactylis glomerata* en 3(+.3); *Erodium cicutarium* en 1 y 2; *Festuca gr. rubra* en 3; *Plantago lanceolata* en 2, 3; *Poa cf. pratensis* en 3(2.3); *Rumex crispus* en 1; *Trisetum flavescens* en 3(1.3); *Veronica chamaedrys* en 3.

Localidades: 1, 2 y 3 [PI0330, PI0331 y PI0332]: E, Puértolas, refugio de cueva Foratata, BH6023, 29-VII-1999, JLB & D. Gómez, 290799N, Ñ y O.

Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae Ninot, I. Soriano & Vigo in Vigo 1996 (Tabla 32)

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Comunidad herbácea de las cuevas abiertas y pie de extraplomos calizos donde los animales domésticos y silvestres se refugian de las tormentas o seestean, fertilizando el suelo. En ocasiones estos abrigos naturales son también usados por el hombre, bien de forma esporádica bien de forma estacional a modo de «borda». La visera del cantil suele proteger de la insolación directa y da una cierta sombra a las plantas que allí aparecen, principalmente terófitos de desarrollo estival.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. La asociación viene caracterizada por una crucífera de distribución mediterránea occidental exclusiva de estos ambientes, *Sisymbrium macroloma*, acompañada de otras plantas ruderales menos esciófilas como *Hordeum murinum*, *Malva neglecta*, diversos *Bromus* (*B. madritensis*, *B. sterilis*, *B. tectorum*), etc. El recubrimiento siempre supera el 40 %, pudiendo ser total.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 47,2 / 43,6 / 38,5. Th: 38,9 / 47,3 / 59,0. Ch: 8,3 / 5,5 / 1,7. P: 5,6 / 3,6 / 0,7. || Plurirreg.: 44,4 / 43,6 / 31,9. Med. s.l.: 27,8 / 36,4 / 37,8. Eur.: 22,2 / 16,4 / 22,9. Alp.-Pir.: 5,6 / 3,6 / 7,4.

DISTRIBUCIÓN. Por el momento sólo se tiene noticia de ella del Prepireneo y Pirineo españoles, desde Echo y Oroel hasta el valle de Ribes, pasando por el Turbón y el Moixeró (SORIANO, 2001: 73). Aparece esporádicamente por los valles de influencia más mediterránea del Parque, es decir, Añisclo y Escuaín, ocupando el piso montano entre 1000 y 1900 metros.

SINTAXONOMÍA. Aunque RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001: 73) la incluyen dentro de la alianza *Bromo-Oryzopsis miliaceae*, orden *Agropyretalia repentis*, clase *Artemisietea vulgaris*, opinamos como Ninot & Soriano in VIGO & MASALLES (1996: 178) y SANZ ELORZA (2001: 586) que se acomoda mejor en el *Sisymbrium officinalis*.

Urtico dioicae-Scrophularietum pyrenaicae Ninot & Carrillo in Ninot, Guàrdia, X. Font & Carrillo 1997 (Tabla VII)

[Comunidad de *Scrophularia pyrenaica* Rivas-Martínez & al. 1991]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Comunidad nitrófila de pie de acantilados sombríos y con cierta humedad, extraplomos y cuevas donde en ocasiones sesteaa o se refugia el ganado. Se caracteriza por el notable endemismo pirenaico central *Scrophularia pyrenaica*, que suele estar acompañado por un conjunto variable y heterogéneo de plantas de *Ruderali-Secalietaea* como *Urtica dioica* subsp. *dioica*, *Malva neglecta*, *Sisymbrium austriacum* subsp. *chrysanthum* y otras plantas nitrófilas, más alguna de *Potentilletalia caulescentis* como *Silene saxifraga* o *Lonicera pyrenaica*.

Tabla VII. **Urtico dioicae-Scrophularietum pyrenaicae** Ninot & Carrillo 1997

Inventario	PI0504	PI0558	PI0209
N.º de orden	[1]	[2]	[3]
Altitud (m)	1730	1730	1895
Inclinación (º)	SSW	-	S
Cobertura total (%)	100	80	50
Área (m ²)	30	2	12
Característica de asociación			
<i>Scrophularia pyrenaica</i>	1.2	4.3	+
Características de <i>Stellarietea mediae</i> y unidades inferiores			
<i>Sisymbrium austriacum chrysanthum</i>	+2	1.2	.
<i>Malva neglecta</i>	.	+2	.
<i>Galium aparine aparine</i>	.	1.2	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	1.2	.
<i>Hordeum murinum leporinum</i>	.	.	2.2
<i>Bromus tectorum</i>	.	.	3.2
<i>Urtica dioica dioica</i>	.	.	1.2
Acompañantes			
<i>Silene saxifraga</i>	+2	.	+
<i>Silene latifolia</i>	.	1.2	1.2

Acompañantes en 1: *Buxus sempervirens* (2.3); *Lonicera pyrenaica* (1.3); *Saxifraga fragilis* (+.2); *Sedum dasyphyllum* (+.2); *Teucrium chamaedrys* (2.3); *Thymus vulgaris paleaensis* (1.3). **En 2:** *Antirrhinum majus* (2.2); *Arabis alpina*; *Crepis capillaris*. **En 3:** *Arabis auriculata*; *Clypeola jonthlaspi microcarpa* (+.2); *Erodium cicutarium* (1.2); *Hornungia petraea petraea* (+.2); *Poa compressa* [+]; *Poa nemoralis nemoralis*; *Taraxacum laevigatum*; *Telephium imperati imperati* (2.2).

Localidades:

1 [PI0504]: A, Fanlo, solana del bco. de Capradiza, BH5823, 21-VII-1998, JLB, 210798C

2 [PI0558]: A, Fanlo, solana del bco. de Capradiza, BH5823, 21-VII-1998, JLB, 210798D

3 [PI0209]: A, Puértolas, Sestrales, Canal Oscura, BH6017, 31-VII-1997, JLB & J.V. Ferrández, 310797I

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 33,3 / 40,6 / 44,9. Th: 33,3 / 28,1 / 29,6. Ch: 25,9 / 25,0 / 17,6. P: 7,4 / 6,3 / 7,8. || Plurirreg.: 48,1 / 43,8 / 37,1. Med.+Submed.: 33,3 / 31,3 / 29,4. Alp.+Pir.: 11,1 / 18,8 / 30,8. Lateeur.: 7,4 / 6,3 / 2,7.

DISTRIBUCIÓN. Aunque los tres inventarios que presentamos de esta asociación proceden de Añisclo, nos consta su presencia en todos los valles del Parque, desde el piso colino al subalpino bajo, entre los 700 y los 2100 m.

SINTAXONOMÍA. Asociación de complicada asignación fitosociológica dada su heterogeneidad. Sus autores (NINOT & *al.*, [1997]1999), la incluyeron dentro de *Parietarietalia*; sin embargo en nuestros escasos inventarios parece que hay un mayor número de especies de *Stellarietea mediae* (= *Ruderali-Secalietea*) y provisionalmente preferimos situarla en el *Sisymbrium*. Es una comunidad que requiere nuevos estudios para acabar de precisar su posición sintaxonómica.

En este ambiente es fácil mezclar elementos diferentes, tal como advierten RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1991b: 391). Así, en los inventarios de QUÉZEL (1956) del *Scrophulario pyrenaicae-Antirrhinetum sempervirentis*, a nuestro parecer se han juntado elementos del *Saxifragion mediae* que comparten espacio físico con *Scrophularia pyrenaica* pero no nicho ecológico. Por otra parte, queremos señalar que no estamos de acuerdo con la sinonimización que hacen RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (2001: 61) del *Urtico-Scrophularietum* al *Scrophulario-Antirrhinetum sempervirentis* (véase comentario sintaxonómico del *Asperulo hirtae-Potentilletum alchimilloidis*).



2.7. Pastos

CL. THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947

Or. Thero-Brachypodietalia (Br.-Bl.) Molinier 1934

AL. THERO-BRACHYPODION RETUSI Br.-Bl. 1925

Subal. Sedenion micranthi O. Bolòs 1981

Sedetum micrantho-sediformis O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981 (Tabla 33)

[*Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs 1979]

ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN. Esta asociación coloniza suelos esqueléticos y repisas de rocas calizas que sufren largos periodos secos en el piso montano, entre los 720 y 1450 (1710) metros. Suelen ocupar poca extensión y su recubrimiento es variable a lo largo del ciclo fenológico, ya que la abundancia de terófitos y geófitos provoca cambios fisionómicos notables.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Comunidad de plantas suculentas, dominada por especies del género *Sedum* (*S. album* subsp. *album*, *S. acre*, *S. sediforme*), acompañadas de abundantes terófitos como *Acinos arvensis*, *Petrorhagia prolifera*, *Medicago minima*, *Scleranthus annuus*, *Arenaria serpyllifolia*, etc. Hay una buena presencia de geófitos como *Dipcadi serotinum*, *Allium* sp. pl. o *Brimeura amethystina*. Otros caméfitos no suculentos pueden arraigar entre las grietas de las rocas como *Thymus vulgaris* o *Satureja montana*. No faltan musgos de afinidad mediterránea como *Grimmia pulvinata*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. Th: 39,1 / 41,0 / 25,7. Ch: 23,4 / 27,6 / 55,8. H: 21,9 / 19,2 / 5,0. G: 10,9 / 9,0 / 2,1. NP: 3,1 / 1,3 / 0,3. musci: 1,6 / 1,9 / 11,1. || Plurirreg.: 48,4 / 64,1 / 65,8. Med.: 23,4 / 17,9 / 25,3. Eur.: 10,9 / 9,0 / 4,6. Submed.: 7,8 / 4,5 / 2,9. Oróf.: 6,3 / 2,6 / 0,9. Pir.: 3,1 / 1,9 / 0,4.

Como vemos en el espectro de formas vitales, se trata de la comunidad con mayor número de especies anuales de nuestro ámbito. Sin embargo, el recubrimiento se debe a los caméfitos, sobre todo a los suculentos del género *Sedum* antes mencionados.

CL. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Or. Brometalia erecti Br.-Bl. 1936

AL. TEUCRIO PYRENAICI-BROMION ERECTI Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

[*Xerobromion* auct. pyr., non (Br.-Bl. & Moor 1938) Moravec 1967, *Eu-Xerobromenion* X. Font 1993]

Teucrio pyrenaici-Brometum erecti Vigo 1979 subas. **helianthemetosum pyrenaici** X. Font 1993 (Tabla VIII)

ECOLOGÍA. Se trata de una comunidad de pastos densos mesoxerófilos de hemicriptófitos y caméfitos, que se desarrollan en laderas solanas de sustrato calizo, bajo clima submediterráneo continental. Sustituyen a los quejigales con boj del *Buxo-Quercetum pubescentis quercetosum subpyrenaicae* cuando éstos son talados o roturados.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Tal como podemos apreciar en la tabla sintética adjunta, la asociación está poco caracterizada florísticamente, presentando un cortejo de plantas compuesto principalmente por elementos de *Brometalia*, pero también de *Ononido-Rosmarinetea*, de ahí la presencia de un buen número de caméfitos y de plantas mediterráneas, poco habitual en los pastos de nuestra zona de estudio. La subasociación presenta como especies diferenciales *Helianthemum nummularium*, *Carduncellus mitissimus*, *Linum viscosum* y *Echinopartum horridum*.

La relativa abundancia de *Genista scorpius* y la aparición del erizón las podemos relacionar sin duda con el proceso de abandono que ha sufrido buena parte de los prados y pastos de esta zona del Sobrarbe en el último medio siglo, después del fuego.

DISTRIBUCIÓN. Ha sido inventariada por nuestro amigo FONT CASTELL (1993: 85, 692) en las cercanías de Vió, Puértolas, Arinzué, Nerín o Revilla, entre los 900 y 1300 metros, en la zona circundante al territorio protegido, donde tendría su límite occidental de distribución en el Pirineo.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 60,6 / 61,7 / 61,9. Ch: 24,2 / 24,3 / 20,9. Th: 11,1 / 8,5 / 5,4. P: 3,0 / 3,4 / 10,2. G: 1,0 / 2,1 / 1,6. || Plurirreg. (Med.-Eur.): 34,3 / 38,3 / 31,4. Eur.+Lateeur.: 33,3 / 31,9 / 25,7. Med.: 24,2 / 22,1 / 37,4. Submed.: 7,1 / 7,2 / 5,3. Alp.: 1,0 / 0,4 / 0,1.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)».

Tabla VIII. *Teucro pyrenaici-Brometum erecti helianthemetosum pyrenaici* X. Font 1993

Diferenciales asociación		<i>Ononis spinosa</i>	IV
<i>Helianthemum nummularium</i>	V	<i>Thymus pulegioides</i>	IV
<i>Carduncellus mitissimus</i>	III	<i>Salvia pratensis</i>	III
<i>Linum viscosum</i>	I	<i>Euphrasia gr. stricta</i>	III
<i>Echinopartum horridum</i>	I		
Características de alianza (<i>Xerobromion</i>)		Acompañantes más frecuentes	
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	V	<i>Onobrychis supina</i>	V
<i>Hippocrepis comosa</i>	IV	<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	V
<i>Dichanthium ischaemum</i> (dif.)	IV	<i>Genista scorpius</i>	V
<i>Odontides verna</i> subsp. <i>serotina</i>	III	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	V
<i>Origanum vulgare</i> (dif.)	II	<i>Eryngium campestre</i>	V
<i>Stachys recta</i>	I	<i>Plantago lanceolata</i>	V
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	I	<i>Lotus corniculatus</i>	V
<i>Phleum phleoides</i>	I	<i>Potentilla neumanniana</i>	IV
<i>Plantago sempervirens</i> (dif.)	I	<i>Asperula cynanchica</i>	IV
Características de unidades superiores		<i>Linum tenuifolium</i> subsp. <i>salsoloides</i>	IV
<i>Briza media</i>	V	<i>Dactylis glomerata</i>	IV
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	V	<i>Globularia punctata</i>	III
<i>Scabiosa columbaria</i>	V	<i>Hieracium gr. pilosella</i>	III
<i>Teucrium chamaedrys</i>	V	<i>Koeleria vallesiana</i>	III
<i>Prunella laciniata</i>	V	<i>Ononis pusilla</i>	III
<i>Plantago media</i>	IV	<i>Festuca gr. ovina</i>	III
<i>Trifolium campestre</i>	IV	<i>Centaurea gr. nigra</i>	III
		<i>Daucus carota</i>	III
		<i>Trifolium pratense</i>	III

Otras características de orden (*Brometalia*) y clase (*Festuco-Brometea*) con baja frecuencia: *Anthyllis vulneraria* (II); *Avena gr. pratensis*; *Campanula glomerata*; *Centaurea gr. jacea*; *Centaurea scabiosa*; *Erigeron acer*; *Euphorbia cyparissias*; *Galium verum* subsp. *verum* (II); *Koeleria pyramidata* (II); *Leontodon hispidus*; *Linum catharticum*; *Linum trigynum*; *Prunella grandiflora* subsp. *grandiflora* (II); *Rhinanthus pumilus* subsp. *pumilus* (II); *Sanguisorba minor* subsp. *minor* (II); *Trifolium montanum* subsp. *montanum*; *Veronica orsiniana*.

Localidades: Los 6 inventarios fueron levantados por (FONT CASTELL, 1993: 692) en los valles de Vió y Puértolas, entre los 900 y 1260 m de altitud, los días 1 al 4 de agosto de 1985 en las siguientes localidades: Nerín (BH5517), Arinzué (BH6818), Vió (BH5814), Puértolas (BH6415), pista de Revilla (BH6619), Puértolas, ermita de la Virgen de la Plana (BH6413).

AL. MESOBROMION ERECTI Br.-Bl. & Moor 1938 em. Oberdorfer 1957

[*Bromion erecti* auct., *Festuco-Brachypodium pinnati* Nègre 1969; *Potentilla montanae-Brachypodium rupestris* Br.-Bl. 1967]

Subal. Mesobromenion**Euphrasio-Plantaginetum mediae** O. Bolòs 1954 (Tabla 34)

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Pastos mesófilos densos, calcícolas, del piso montano del Pirineo. Esta comunidad herbácea, formada principalmente por hemicriptófitos, se caracteriza por la gran diversidad florística en la que no suele dominar ninguna especie. Entre las plantas más constantes y abundantes citaremos *Plantago media*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, *T. pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, etc. En ciertos lugares pueden abundar especies espinosas como *Eryngium bourgatii*, *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule*, *C. eriophorum* subsp. *richterianum*, probablemente como respuesta al pastoreo.

Algunas de las parcelas fueron en tiempos campos de cereal que se abandonaron o se sembraron para prados de siega; más tarde se dejaron de dallar y evolucionaron hacia pastos de *Mesobromion*. El descenso de la presión ganadera en lugares como la zona baja-media del valle de Ordesa, donde antes de 1950 había más de 400 cabezas de ovino y caprino, –en los últimos años sólo hay menos de 80 vacas y son más selectivas–, hace que muchos prados se vean invadidos por especies leñosas de borde forestal como las gabarderas (*Rosa* sp. pl.) o el espino albar (*Crataegus monogyna*). En Añisclo (Bordas de Aso) y Escuaín, más secos, además se añaden las aliagas (*Genista scorpius* subsp. *scorpius*) y los artos o arañoneros (*Prunus spinosa*), lo que indica la lenta recuperación del bosque.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 69,0 / 79,1 / 89,3. Ch: 11,0 / 7,9 / 2,5. G: 10,3 / 6,6 / 5,6. Th: 7,7 / 5,6 / 2,3. P: 1,9 / 0,8 / 0,2. || Eur.: 47,1 / 49,7 / 58,6. Plurirreg.: 24,5 / 30,2 / 27,5. Alp.+Bor.-alp.: 14,8 / 8,5 / 5,8. Submed.: 5,8 / 5,6 / 2,8. Oróf. (Alp.+Med. Mont.): 4,5 / 4,2 / 4,9. Pir.: 3,2 / 1,9 / 0,5.

DISTRIBUCIÓN. Aparecen por todo el piso montano del Parque, en cualquier exposición, entre los 1200 y 1700 m de altitud, generalmente en lugares con poca pendiente.

VARIABILIDAD. El exceso de pastoreo hace que en alguno de nuestros inventarios (5) aparezcan plantas nitrófilas como *Urtica dioica* subsp. *dioica*, o que aguantan el pisoteo como *Chenopodium album*, *Rumex acetosa*, *Viola arvensis*, etc. En otros casos, el antiguo prado de siega (particularmente en los invs. 10 y 11) se detecta en plantas de *Molinio-Arrhenatheretea* como *Trisetum flavescens*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, *Geranium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*, *Onobrychis viciifolia*, *Fallopia convolvulus*, *Astrantia major* subsp. *major*, *Chaerophyllum aureum* o *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum*.

En el inventario n.º 4 podemos observar cómo el lastón (*Brachypodium pinnatum*), predomina. Se trata de la SUBASOCIACIÓN **brachypodietosum rupestris** (O. Bolòs 1957) Carreras, Carrillo, Masalles, Ninot & Vigo 1993 (= *Carlino-Brachypodietum pinnati* O. Bolòs 1957; *Centaureo nigrae-Brachypodietum pinnati* Nègre 1969), que si bien fisionómicamente es muy diferente de las formas típicas de *Euphrasio-Plantaginetum*, florísticamente no presenta grandes diferencias, salvo el gran recubrimiento de la citada gramínea, relacionada con el fuego frecuente y el pastoreo irregular (CARRERAS & al., 1993: 186).

Por último, podemos destacar el inventario n.º 12, tomado en una parcela con suelo descalcificado, donde aparecen un grupo de plantas acidófilas (*Calluna vulgaris*, *Gentianella campestris*, *Danthonia decumbens*, *Stachys officinalis*, *Potentilla erecta*, entre otras), que permiten incluir dicho inven-

tario en la SUBASOCIACIÓN **gentianelletosum campestris** Carrillo & Ninot 1990, de transición hacia los pastos acidófilos del *Chamaesparto-Agrostienion*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)».

Subal. **Seslerio-Mesobromenion** Oberd. 1957

Esta subalianza de los pastos mesófilos altimontanos y subalpinos, representa la transición hacia las comunidades de *Elyno-Seslerietea*.

Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae Vigo 1982 (Tabla IX)

[*Eryngio bourgatii-Plantaginetum mediae seslerietosum* Vigo 1979]

ECOLOGÍA. Ocupan suelos menos profundos y más pedregosos que el resto de comunidades del *Mesobromion*. Pueden colonizar antiguas gleras estabilizadas y prefieren las orientaciones más sombrías.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Como ocurre con algunas de las asociaciones de esta alianza, no tiene buenas características pero sí un buen número de especies diferenciales en las que se mezclan elementos oromediterráneos o subalpinos de *Seslerietalia* como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Helictotrichon sedenense*, *Sesleria albicans*, etc, con los propios de los pastos mesófilos.

Tabla IX. **Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae** Vigo 1982

Diferenciales de asociación y de <i>Seslerio-Mesobromenion</i>		Características de <i>Brometalia</i> y <i>Festuco-Brometea</i>	
<i>Festuca gautieri</i> subsp. <i>scoparia</i>	4	<i>Briza media</i>	1
<i>Helictotrichon sedenense</i>	2	<i>Anthyllis vulneraria</i>	1
<i>Sesleria albicans</i>	1	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+
<i>Astragalus sempervirens</i>	1	<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	+
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>font-queri</i>	+	<i>Linum catharticum</i>	+
<i>Carduus carlinifolius</i>	+		
<i>Carex sempervirens</i>	+	Acompañantes	
<i>Iris latifolia</i>	+	<i>Trifolium pratense</i>	1
<i>Koeleria vallesiana</i>	+	<i>Thymelaea tinctoria</i> subsp. <i>navalis</i>	1
<i>Oxytropis neglecta</i>	+	<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. <i>lapeyrousii</i>	+
<i>Poa alpina</i>	+	<i>Androsace villosa</i>	+
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	+	<i>Echium vulgare</i>	+
		<i>Geranium cinereum</i>	+
Características de <i>Mesobromion</i>		<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	2	<i>Pedicularis pyrenaica</i>	+
<i>Plantago media</i>	1	<i>Plantago alpina</i>	+
<i>Carlina acaulis</i>	1	<i>Ranunculus montanus</i> subsp. <i>carinthiacus</i>	+
<i>Carex caryophyllea</i>	1		
<i>Cirsium acaule</i>	+		

Localidad: Fanlo (A), ladera Sierra Custodia, sobre La Capradiza, 1940 m, 31TBH5623, 13-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997), margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras; exposición 15° E, recubrimiento 70 %, área 100 m². [AA0043].

DISTRIBUCIÓN Y SINTAXONOMÍA. Altitudinalmente se da en los pisos altimontano y subalpino inferior. Esta asociación hace la transición entre los pastos densos de *Mesobromion* y los pastos pedregosos calcícolas de *Seslerietea*, sobre todo de *Festucion scopariae*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 78,1 / 78,1 / 87,0. Ch: 12,5 / 12,5 / 7,9. Th: 6,3 / 6,3 / 3,9. G: 3,1 / 3,1 / 1,1. || Eur.: 31,3 / 31,3 / 27,0. Alp.+Bor.-alp.: 28,1 / 28,1 / 10,1. Plurirreg.: 15,6 / 15,6 / 9,0. Pir.: 15,6 / 15,6 / 7,3. Oróf. (Med. Mont.-Alp.) / 9,4 / 9,4 / 46,5.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)».

Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae Carreras & Vigo 1988 (Tabla 35)

[*Asphodelo-Festucetum spadiceae* Carreras 1985 ass. prov.]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Prados densos y altos (pueden superar el metro y medio de alto), dominados por *Festuca paniculata* subsp. *spadicea*, en laderas solanas y protegidas, sobre suelos profundos en sustrato calizo. Le acompañan un buen puñado de especies de *Brometalia* así como un grupo de taxones –en el Pirineo son orófilos–, que diferencian la comunidad, como *Iris latifolia*, *Carduus carlinifolius*, *Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*, *Sideritis hyssopifolia*, etc. Estos prados debieron dallarse para aprovechar la gran productividad que tienen y, en lugares pedregosos, también se quemaron, tal como indican la presencia de *Brachypodium pinnatum* y el mencionado *Asphodelus* en el inventario n.º 3.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 70,5 / 77,7 / 85,6. Ch / 15,5 / 7,4 / 5,1. G / 10,1 / 10,9 / 7,4. Th / 3,1 / 3,8 / 1,8. P peren. / 0,8 / 0,2 / 0,1. || Eur.: 38,0 / 38,7 / 28,0. Alp.+Bor.-alp.: 22,5 / 17,4 / 9,6. Plurirreg.: 14,7 / 20,8 / 11,2. Pir.: 12,4 / 10,1 / 5,8. Med. Mont.: 7,8 / 10,1 / 43,8. Submed.: 4,7 / 3,0 / 1,7.

DISTRIBUCIÓN. Solanas del piso subalpino inferior (1810-1970 m), de todos los valles del Parque. Ha sido vista por todo el Pirineo calizo.

SINTAXONOMÍA. En la descripción original (CARRERAS & VIGO, 1988), aparecen especies montanas termófilas que en nuestro caso se tornan raras o no aparecen como *Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarensis*, *T. chamaedrys*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Linum narbonense*, *Thymus vulgaris*, etc., por lo que sus autores incluyeron esta asociación en la alianza *Xerobromion*. Más tarde, la llevaron a la subalianza *Seslerio-Mesobromenion* dentro de la alianza *Mesobromion* (CARRERAS & al., 1993; CARRILLO & NINOT, 1998; CARRILLO & VIGO, 2002), posición que nos parece más acertada.

Debemos señalar que RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001: 106), incluyen esta asociación en la alianza *Festucion spadiceae* Nègre 1969 dentro de *Ononidetalia striatae*. En nuestros inventarios los elementos de *Brometalia* superan a los de *Ononidetalia*, por lo que preferimos mantenerla en *Mesobromion*.

El *Teucro-Festucetum* presenta afinidades con los pastos del *Phyteumo orbicularis-Festucetum nigrescentis festucetosum spadiceae* (CARRERAS & al., 1993: 188), también de solanas, aunque sobre calcoesquistos que se acidifican, por lo que allí aparecen un grupo de especies acidófilas que son raras en nuestros inventarios. Fisionómicamente nos podría recordar al *Irido-Festucetum spadiceae* Nègre 1968 pirenaico central, del que se describió una subasociación *festucetosum spadiceae* (NÈGRE & al., 1975) para la cara sur del macizo, pero ésta es marcadamente acidófila y se limita al piso subalpino. Aunque dichos autores (NÈGRE & al., op. cit.) dicen haber visto una muestra de dicha subasociación en la Cascada de la Cueva de Ordesa, a 1650 m, no aportan ningún inventario al respecto.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)».

Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis Vigo 1982 (Tablas 36-37)

[*Eryngio bourgatii-Plantagnetum mediae alchemilletosum flabellatae* Vigo 1979, *Astragalo danici-Poetum alpinae* Farràs & Vigo in Farràs, Masalles, E. Velasco & Vigo 1981]

ECOLOGÍA. Pastos densos que se desarrollan en laderas con poca pendiente, de suelo profundo y fresco con textura fina y sin gravas. Diversos autores definieron estos suelos como *loess* (CHOUARD, 1933, 1934; GARCÍA RUIZ & ARBELLA, 1981), aunque recientes estudios han demostrado que proceden de la meteorización de las margas, que se depositan en la parte baja de las laderas (HERNANDO COSTA & *al.*, 1986; RECIO & *al.*, 1987). Dichos suelos están sometidos a procesos erosivos naturales por infiltración de agua que se ven incrementados por el pisotido del ganado, lo que puede llevar al desmantelamiento de los mismos por socavamiento o por deslizamientos en masa, provocando la rotura del denso tapiz vegetal con cicatrices, descarnaduras y estructuras en corona circular (ARBELLA, 1988: 58). La rápida degradación de este depósito da lugar a la aparición de suelos pedregosos en los que aparecen especies propias de comunidades del *Festucion scopariae*, concretamente el *Oxytropido-Festucetum scopariae* que comentaremos más adelante.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Esta comunidad no presenta especies características claras, aunque siempre abundan plantas pratenses como *Festuca nigrescens*, *Trifolium pratense* o *Agrostis capillaris*. Se caracteriza sobre todo por las especies de altitud de los pastos de *Elyno-Seslerietea* como *Poa alpina*, *Gentiana verna*, *Carduus carlinifolius*, *Polygonum viviparum*, *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri*, etc., con un buen número de especies de *Mesobromion* y unidades superiores como *Alchemilla hybrida* subsp. *flabellata*, *Briza media*, *Plantago media*, *Leontodon hispidus*, *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, etc.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 78,4 / 83,2 / 89,5. Ch: 10,4 / 7,1 / 3,0. Th: 5,6 / 4,7 / 2,3. G: 4,0 / 4,7 / 5,0. P: 1,6 / 0,5 / 0,1. || Eur.: 32,0 / 43,8 / 60,8. Alp.+Bor.-alp.: 29,6 / 25,4 / 14,5. Plurirreg.: 14,4 / 14,3 / 14,3. Pir.: 10,4 / 7,4 / 3,7. Oromed.: 8,8 / 6,2 / 5,5. Submed.: 4,8 / 3,0 / 1,3.

SINTAXONOMÍA. Tal como afirma su autor (VIGO, 1996: 91), puede considerarse una asociación vicariante en altitud del *Euphrasio-Plantaginetum*, con la que comparte un gran número de especies y de la que se diferencia por cierto número de taxones alpinos como los comentados anteriormente y otras plantas que penetran de los pastos contiguos del *Primulion intricatae* como *Polygonum viviparum*, *Thalictrum alpinum* o *Primula elatior* subsp. *intricata*.

VARIABILIDAD. Además de la subasociación típica, hemos podido distinguir una segunda SUBASOCIACIÓN **caricetosum sempervirentis** Arbella, Benito & Aldezabal in Benito 2006 (**Typus**: tabla 37, inv. 10), propiamente subalpina, generalmente en solanas, más rica o con mayor presencia si cabe en elementos alpinos o de altitud de *Elyno-Seslerietea* (como se puede apreciar en los respectivos espectros corológicos), tales como *Carex sempervirens*, *C. ornithopoda*, *Helictotrichon sedenense*, *Erigeron alpinus*, *Sesleria albicans*, etc., mientras se hacen más raros o desaparecen algunas especies de *Festuco-Brometea* como *Potentilla neumanniana*, *Euphorbia cyparissias*, *Prunella grandiflora* o *Rhinanthus pumilus* subsp. *pumilus*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 76,9 / 82,7 / 89,2. Ch: 11,0 / 7,5 / 4,1. G: 11,0 / 7,1 / 3,9. Th: 1,1 / 2,7 / 2,7. || Alp.+Bor.-alp.: 31,9 / 31,0 / 24,4. Eur.: 29,7 / 35,4 / 49,6. Plurirreg.: 13,2 / 16,0 / 15,6. Pir.: 13,2 / 8,8 / 4,3. Oróf. (Alp.+Oromed.): 8,8 / 7,8 / 5,5. Med.+Submed.: 3,3 / 1,0 / 0,6.

DISTRIBUCIÓN. La subasociación típica (tabla 36) tiene una distribución altimontano-subalpina inferior, con inventarios que van desde los (1540) 1700 m hasta los 2000 metros de altitud, prefiriendo las orientaciones de umbría, mientras la subasociación *caricetosum sempervirentis* es plenamente subalpina –desde los 1940 m hasta rozar los 2300 metros– y coloniza sobre todo las solanas. En ambos casos ocupan amplias extensiones en el interfluvio Ordesa-Añisclo –base de la Sierra Custodia, Cuello Arenas, Cuello Gordo, Sierra de la Estiva– y también en el valle de Escuaín.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)».

CL. JUNCETEA TRIFIDI Hadac in Klika & Hadac 1944[*Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948]**Or. Caricetalia curvulae** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926**AL. NARDION STRICTAE** Br.-Bl. 1926**Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae** Grüber 1975 (Tablas 38-39a)

ECOLOGÍA. Se trata de un pasto denso dominado por hemicriptófitos. Se desarrolla sobre suelos profundos con pH ácido, de textura fina y sin gravas, que conservan la humedad en verano (ARBELLA, 1988: 58), pero que son algo más secos que otras comunidades del *Nardion* como el *Trifolio-Nardetum*, ya que suelen establecerse en orientaciones al mediodía donde desaparece antes la nieve. En nuestro caso, la roca madre que da origen a dichos suelos es mayoritariamente caliza, aunque también tenemos flysch y rara vez arenisca de matriz silícea. Al igual que ocurre con la asociación anterior, los procesos erosivos asociados al empapamiento y el pisoteo del ganado pueden conducir a una rápida pérdida de suelo, momento a partir del cual esta asociación es progresivamente sustituida por la de los pastos pedregosos del *Oxytropido-Festucetum scopariae* (*Festucion scopariae*), cuando el sustrato es calizo.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Como especie predominante encontramos el cervuno (*Nardus stricta*), junto con otras especies características de *Nardion* como *Plantago alpina*, *Trifolium alpinum*, *Cerastium arvense*, *Gentiana acaulis*, etc. y nunca falta la abundante *Festuca nigrescens*. No tiene unas buenas características de asociación y lo que la diferencia de otras comunidades de la alianza es la presencia de plantas de *Brometalia* y *Mesobromion* como *Carex caryophylla*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, *Plantago media* o *Iris latifolia*, entre otras.

DISTRIBUCIÓN. Se reparte por el nivel subalpino (1740-2300 m). Es frecuente en toda la zona supraforestal que va de la Sierra de las Cutas a Sierra Custodia, Cuello Arenas, Escuaín y Foratarruego.

VARIABILIDAD. Una parte considerable de nuestras muestras las asignamos a la nueva SUBASOCIACIÓN **erigeretosum alpini** Benito, Aldezábal & Arbellá in Benito 2006 (**Typus:** tabla 38, inv. 4). Tal como hemos dicho, los suelos son de origen predominantemente calizo (margas, dolomías, flysch), salvo en el inventario 17 (areniscas de matriz silícea), por lo que los inventarios se empobrecen en especies de *Juncetea trifidi*. Por contra, el cortejo florístico se enriquece en taxones de la clase *Elyno-Seslerietea* como *Erigeron alpinus*, *Lotus corniculatus* subsp. *alpinus*. *Poa alpina*, *Potentilla crantzii*, *Carduus carlinifolius* subsp. *carlinifolius*, *Geranium cinereum* subsp. *cinereum*, *Carex ornithopoda*, etc., que proponemos como diferenciales. Por otra parte, aquí no hallamos *Dianthus deltoides* subsp. *deltoides*, *Luzula sudetica*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *langei* y *Potentilla pyrenaica* que GRUBER (1975) daba en su tabla. Además, en nuestras localidades más bajas hay una mayor presencia si cabe de plantas de *Festuco-Brometea*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 75,5 / 81,8 / 92,6. Ch: 10,1 / 9,0 / 3,3. G: 9,4 / 6,9 / 3,4. Th: 4,3 / 2,2 / 0,7. P caduc.: 0,7 / 0,2 / 0,1. || Eur.: 39,6 / 42,6 / 39,1. Alp.: 24,5 / 22,9 / 14,7. Plurirreg.: 12,2 / 12,6 / 5,7. Bor.-alp.: 9,4 / 9,1 / 34,6. Pir.: 9,4 / 9,1 / 3,9. Oróf. (Alp.+Oromed.): 5,0 / 3,7 / 1,9.

Por otro lado, en la tabla 39 hemos reunido una serie de inventarios que, en general, presentan mayor altitud que los de la precedente (2000-2300 m, frente a 1740-2150 m). En ellos tienen menor presencia los taxones de *Festuco-Brometea*, mientras que *Nardus stricta* es testimonial, adquiriendo protagonismo el regaliz de montaña (*Trifolium alpinum*), en lo que denominamos **VARIEDAD de Trifolium alpinum** Benito 2006.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 77,8 / 77,4 / 90,7. Ch: 13,9 / 12,3 / 4,1. G: 5,6 / 8,2 / 3,8. Th: 2,8 / 2,1 / 1,4. || Alp.: 29,2 / 25,5 / 37,6. Eur.: 27,8 / 27,2 / 41,0. Pir.: 19,4 / 21,8 / 10,7. Bor.-alp.: 11,1 / 14,4 / 5,9. Plurirreg.: 6,9 / 4,9 / 2,2. Oróf. (Alp.+Oromed.): 5,6 / 6,2 / 2,6.

SUBASOCIACIÓN **festucetosum eskiae** Carrillo & Ninot 1990 (tabla 39a). En algunos de nuestros inventarios de la Sierra de las Cutas y Escuaín abunda la *Festuca eskia* (diferencial de subasoc.) y se produce un empobrecimiento relativo de elementos montanos de *Brometalia*, por lo que casan bastante bien con esta subasociación descrita en la Ribagorza (CARRILLO & NINOT, 1990: 112).

La práctica desaparición en nuestras montañas del ganado equino, capaz de comerse en primavera los brotes de dicha *Festuca*, podría ser, en opinión de nuestro colega F. Fillat (com. pers.), la causa de la proliferación de esta gramínea en los pastos del *Nardion*. Esto lo hemos visto particularmente en el flysch de la Montaña de Sesa, en el valle de Escuaín, donde dicho autor ha comprobado cómo en las zonas de paso habituales del ganado vacuno la *Festuca eskia* e incluso el *Nardus* son mantenidos a raya, mientras que un poco más allá proliferan a sus anchas.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 76,2 / 82,8 / 93,7. Ch: 19,0 / 13,1 / 4,9. G / 3,2 / 2,8 / 1,2. Th: 1,6 / 1,4 / 0,2. || Eur.: 36,5 / 37,9 / 25,5. Alp.: 22,2 / 21,4 / 11,0. Pir.: 15,9 / 16,6 / 50,1. Bor.-alp.: 12,7 / 12,4 / 10,0. Plurirreg.: 4,8 / 5,5 / 1,6. Submed.+Med.: 4,8 / 3,4 / 1,0. Oróf. (Alp.+Oromed.): 3,2 / 2,8 / 0,8.

PROTECCIÓN LEGAL. La subasociación *festucetosum eskiae* forma parte de un hábitat de importancia comunitaria, incluido bajo el epígrafe «6140. Prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*».

SINTAXONOMÍA Y EVOLUCIÓN. El *Alchemillo-Nardetum* tiene innegables similitudes con los pastos de *Mesobromion* de altitud, en concreto con el *Alchemillo-Festucetum nigrescentis* del que suele ser vecino. Cabría pensar que, en las zonas más bajas, una mayor presión pastoral hiciera retroceder al *Nardus stricta*, evolucionando la comunidad hacia el citado *Mesobromion* de altitud.

Por otra parte, podemos establecer una evolución de los pastos “secos” de *Nardion* en función del grado de pastoreo y el sustrato. En las calizas tendríamos la subasociación *erigeretosum alpini*, donde un pasto bien aprovechado nos conduce al dominio del nutritivo regaliz de montaña (var. de *Trifolium alpinum*), mientras que una menor presión pastoral permite la proliferación del cervuno (var. de *Nardus stricta*). En el flysch y las areniscas silíceas, el abandono y la desaparición de los equinos permitiría la proliferación de la *Festuca eskia* (subasoc. *festucetosum eskiae*), cuya evolución lleva al *Carici-Festucetum eskiae* que comentaremos más adelante.

Trifolio thalii-Nardetum strictae Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (Tablas 40-41)

ECOLOGÍA. Es una asociación de pastos densos de hemicriptófitos que vive sobre suelos profundos y frescos, en lugares donde la cobertura nival dura más que en la asociación anterior sin que se forme ventisquero: exposiciones sombrías, concavidades o medias laderas a sotavento.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Personifica la asociación *Trifolium thalii*, una especie de pastos innivados (*Primulion intricatae*), que acompaña al cortejo plantas del *Nardion*: *Nardus stricta*, *Plantago alpina*, *Trifolium alpinum*, *Carex macrostylon*, *Geum montanum*, *Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum*, etc., junto con otras especies de unidades superiores como *Leontodon pyrenaicus*, *Campanula scheuchzeri* o *Botrychium lunaria*.

DISTRIBUCIÓN. Es una comunidad del nivel subalpino que alcanza el alpino inferior, entre los 2100 y 2450 m de altitud. Ha sido inventariada sobre todo en los puertos Alto y Medio de Góriz, en el valle de Ordesa.

VARIABILIDAD. Tenemos unos pocos inventarios (tabla 40), los más pobres en especies, que pueden atribuirse a la SUBASOCIACIÓN típica o **nardetosun strictae**. Los tres últimos fueron tomados en la parte alta del Pinar de la Carquera, sobre un afloramiento de areniscas silíceas, en la zona de “combate” o de recolonización del pinar acidófilo de pino negro allí establecido (CAMARERO & GUTIÉRREZ, 1999), como atestigua la presencia de matas densas de *Calluna vulgaris* y ejemplares achaparrados de *Pinus uncinata* y *Juniperus communis*, que podemos distinguir como **VARIANTE de Pinus uncinata** Benito 2006.

SUBASOCIACIÓN **armerietosum bubanii** Aldezabal & Benito in Benito 2006 (**Typus**: tabla 41, inv. 7). Por otra parte, el carácter calcáreo de nuestro territorio hace que muchos de nuestros inventarios se vean enriquecidos por un buen número de plantas de la clase *Elyno-Seslerietea*, ausentes en la subasociación típica, como *Armeria bubanii*, *Potentilla crantzii*, *Carex ornithopoda*, *C. sempervirens*, *Ranunculus gouanii*, *Geranium cinereum* subsp. *cinereum*, *Lotus corniculatus* subsp. *alpinus* y un largo etcétera, especies que nos sirven de diferenciales para este nuevo sintaxon.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 81,4 / 83,3 / 92,1. Ch: 12,7 / 7,8 / 2,7. Th: 2,9 / 3,0 / 1,2. G: 2,9 / 5,9 / 4,0. || Alp.: 31,4 / 34,0 / 31,8. Eur.: 27,5 / 19,2 / 35,7. Bor.-alp.: 22,5 / 24,6 / 21,7. Pir.: 10,8 / 15,0 / 6,5. Oróf. (Alp.+Oromed.): 4,9 / 4,5 / 3,5. Plurirreg.: 2,9 / 2,8 / 0,8.

Por último, RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1991b: 346), describen la subasociación **gnaphalietosum supinae** Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (tabla 41, inv. 21), que sería propia de lugares donde permanece más la nieve, con *Omalotheca supina* y *Sagina saginoides* como especies diferenciales. También describen otra subasociación, *horminetosum pyrenaici* Rivas-Martínez & al. 1991, de transición hacia el *Primulion*, que podría localizarse en el valle de Pineta.

AL. FESTUCION ESKIAE Br.-Bl. 1948

Carici pseudotristis-Festucetum eskiae Rivas-Martínez 1974 (Tablas 42-43)

[*Selino-Festucetum eskiae* Nègre 1968 p.p., *Trifolio alpini-Festucetum eskiae* Nègre 1974, *Galio-Festucetum eskiae nivalis* Nègre 1974, Group. à *Carex schkuhriana* et *Festuca eskia* Nègre 1974, *Ranunculo pyrenaici-Festucetum eskiae nivalis* Nègre 1974]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Pastos densos de hemicriptófitos dominados por *Festuca eskia*, *Carex sempervirens* subsp. *pseudotristis* y *Luzula nutans* como especies características, acompañadas por plantas transgresivas de la alianza *Nardion* como *Trifolium alpinum*, *Nardus stricta*, *Anthoxanthum odoratum* o *Plantago alpina*, entre otras. Al contrario que los pastos en graderío de *F. eskia* más habituales en el Pirineo silíceo, aquí no parecen darse fenómenos de crioturbación y los de soliflujión son poco importantes, lo cual permite mantener recubrimientos altos (ARBELLA, 1988).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 78,8 / 85,0 / 94,3. Ch: 11,3 / 8,6 / 2,1. G / 5,0 / 3,6 / 3,1. Th: 3,8 / 2,3 / 0,4. NP peren.: 1,3 / 0,5 / 0,1. || Alp.: 28,8 / 30,5 / 34,3. Eur.: 28,8 / 31,4 / 21,0. Pir.: 15,0 / 17,7 / 33,0. Bor.-alp.: 15,0 / 11,8 / 8,0. Plurirreg.: 7,5 / 5,9 / 3,1. Oróf. (Alp.+Oromed.): 5,0 / 2,7 / 0,5.

VARIABILIDAD. En algunos de los inventarios encontramos un cierto número de especies de *Festuco-Brometea* como *Carex caryophyllea*, *Achillea millefolium*, *Galium verum* subsp. *verum* o *Iris latifolia*, que nos pueden dar la pista del origen de estos pastos, a partir del *Alchemillo-Nardetum* con su subasociación de transición *festucetosum eskiae*.

SUBASOCIACIÓN **conopodietosum majus** (Nègre 1974) Benito 2006 (Lectotypus: NÈGRE, 1974: tab. n.º 1, inv. 958). Dentro de la tabla 42 tenemos unos inventarios (11-13), levantados en el valle de Bujaruelo por P. Montserrat, R. Nègre y L. Villar, mucho más ricos en especies de *Nardion* como *Meum athamanticum*, *Cerastium arvense*, *Conopodium majus* y *Ranunculus pyrenaicus*, que publicara el autor galo bajo el nombre de *Ranunculo-Festucetum eskiae-nivalis conopodietosum* (NÈGRE, 1974: tab. 1),

subasociación que podemos considerar de transición hacia el *Alchemillo-Nardetum*. No obstante, el nombre *Ranunculo-Festucetum eskiae* ha sido considerado sinónimo de la asociación que nos ocupa (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2001: 102), razón por la cual procedemos a su recombinação nomenclatural.

SUBASOCIACIÓN **ranunculetosum amplexicaulis** Arbella, Benito & Aldezábal in Benito 2006 (**Typus:** tabla 43, inv. 3). Hemos separado los inventarios realizados en la Sierra Custodia sobre margas intercaladas con areniscas, que se enriquecen con especies transgresivas de los pastos de la clase *Elyno-Seslerietea* como *Erigeron alpinus*, *Carduus carlinifolius* subsp. *carlinifolius*, *Myosotis alpestris* o *Potentilla crantzii* entre otras, las cuales usamos como diferenciales de este nuevo sintaxon junto con *Ranunculus amplexicaulis*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 82,8 / 81,9 / 92,5. Ch: 10,3 / 10,4 / 3,3. G: 5,2 / 7,3 / 4,1. Th: 1,7 / 0,4 / 0,1. || Alp.: 34,5 / 28,8 / 23,6. Eur.: 24,1 / 26,2 / 21,2. Bor.-alp.: 15,5 / 17,7 / 7,2. Pir.: 13,8 / 19,2 / 45,5. Oróf. (Alp.+Oromed.) / 6,9 / 4,6 / 1,5. Plurirreg.: 5,2 / 3,5 / 1,1.

DISTRIBUCIÓN. La asociación se halla en el piso subalpino, alcanzando el alpino inferior. La subasociación típica ha sido inventariada en la Sierra de las Cutas, Montaña de Sesa-Puerto de Revilla (valle de Escuaín) y San Vicenda-Plana Canal (Añisclo), entre los 2000 y 2480 m. De la subasociación *conopodietosum majus* sólo tenemos inventarios del Puerto de Bujaruelo (2100 m). La nueva subasociación *ranunculetosum amplexicaulis* es propia de la Sierra Custodia y fue inventariada entre los 2120 y 2380 m.

SINTAXONOMÍA. Casi de forma simultánea aparecieron dos artículos relacionados con los pastos de *Festuca eskia*, el primero de RIVAS-MARTÍNEZ (1974) e inmedatamente después uno de NÈGRE (1974). Este segundo es más prolijo y describe un buen número de sintaxones que nos da una idea de la variabilidad de lo que creemos que se trata de una sola asociación, el *Carici-Festucetum*. No obstante, nuestros elementos de juicio son limitados ya que este tipo de pastos son poco habituales en el Parque y no los hemos estudiado fuera de él.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6140. Prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*».

CL. ELYNO-SESLERIETEA Br.-Bl. 1948

[*Festuco-Seslerietea* Barbéro & Bonin 1969; *Seslerietea varia* Oberdorfer 1978]

Or. *Seslerietalia coeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

AL. FESTUCION SCOPARIAE Br.-Bl. 1948

Subal. *Saponarion caespitosae* (P. Montserrat & Villar 1987) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991

[*Thymelaeion nivalis* P. Montserrat & Villar 1975 *nom. inval.* (art. 8); *Saponarion caespitosae* P. Montserrat & Villar 1987]

Se trata de la subalianza de los pastos pedregosos calcícolas subalpinos y oromediterráneos del Pirineo y Prepirineo central y occidental, vicariante del *Festucion scopariae* del Pirineo oriental. Como especies diferenciales frente a esta última tenemos *Thymelaea tinctoria* subsp. *nivalis*, *Saponaria caespitosa*, *Onosma tricosperma* subsp. *alpicola* (= *O. bubani*), *Arenaria tetraquetra* subsp. *tetraquetra*, *Jurinea humilis*, *Serratula nudicaulis*, *Vitaliana primuliflora* subsp. *canescens* y *Armeria bubanii*.

Este sintaxon fue inicialmente descrito como alianza (MONTSERRAT & VILLAR, 1975), aunque el nombre no se validó hasta que no se publicó una asociación para ella, el *Serratulo nudicaulis-Asperuletum pyrenaicae* (MONTSERRAT & VILLAR, 1987). Su cambio de rango lo realizaron RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1991b).

Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae Rivas-Martínez, Bäscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (Tablas X y 44-47)

[*Oxytropido neglectae-Festucetum gautieri* Rivas-Martínez & al. 1991 corr. Rivas-Martínez & al. 2002]

ECOLOGÍA. Asociación que agrupa los pastos pedregosos calizos subalpinos del Pirineo central que colonizan laderas tanto margosas como dolomíticas e incluso del flysch. Las pendientes son moderadas y rara vez superan los 30° e incluso crestas. Se dan en exposiciones soleadas donde desaparece pronto la nieve y son frecuentes los fenómenos periglaciares de hielo-deshielo en superficie que provocan pequeños desplazamientos de ladera (soliflucción), de forma que *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* desarrolla macollas semilunares en escalón cuyas raíces sujetan el terreno.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. La mencionada gramínea de hoja punzante suele ir acompañada de *Oxytropis neglecta*, *Thymelaea tinctoria* subsp. *nivalis*, *Koeleria vallesiana*, *Seseli montanum* subsp. *nanum*, *Androsace villosa*, etc. En lugares más planos y pedregosos el periglacialismo es poco relevante, siendo más importantes la fuerte insolación y sequedad estival; en estas condiciones son más frecuentes plantas que resisten más la sequedad como *Erodium glandulosum*, *Astragalus sempervirens*, *Ononis cristata* o la citada *Koeleria*.

SINTAXONOMÍA. Se trata de una comunidad vicariante del *Festucetum scopariae* Br.-Bl. 1948 (= *Seslerio-Festucetum scopariae*) del Pirineo oriental de la que se separa por la presencia en nuestro caso de *Thymelaea tinctoria* subsp. *nivalis* y *Oxytropis neglecta*, y la ausencia de *Onosma tricosperma* subsp. *fastigiata* (= *O. tricosperma* subsp. *catalaunica*), *Bulbocodium vernum* y *Fritillaria pyrenaica*.

DISTRIBUCIÓN Y VARIABILIDAD. Esta asociación de ámbito pirenaico central (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1991b: 332), ocupa grandes extensiones por todo el piso subalpino del Parque, desde los 1900 a los 2400 m de altitud, y su composición florística varía en función de cambios ambientales a pequeña escala. Así, hemos podido distinguir hasta seis subasociaciones que pasamos a comentar.

La SUBASOCIACIÓN típica (**festucetosum scopariae**, tabla X), es la más extendida y tienen como especies características las ya mencionadas. La lista completa de especies se puede consultar en la tabla X. Como podemos ver en el espectro de formas vitales, es una asociación dominada por los hemicriptófitos, como corresponde a los pastos de montaña, pero en la que hay una buena representación de caméfitos (25 %), asociada con la pedregosidad. Por elementos corológicos hay un claro dominio de los orófitos, en especial los alpinos (38,4 %) y los endemismos pirenaicos que se acercan al 20%.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 65,9 / 66,5 / 73,8. Ch: 25,4 / 28,6 / 23,2. G: 5,1 / 1,2 / 0,7. Th: 3,6 / 3,6 / 2,3. || Alp.+Bor.-alp.: 38,4 / 37,1 / 25,5. Pir.: 19,6 / 19,6 / 17,8. Eur.: 19,6 / 16,7 / 15,8. Oróf. (Alp.+Oromed.): 10,1 / 16,2 / 31,4. Plurirreg.: 10,9 / 8,9 / 8,7. Med.: 1,4 / 1,5 / 0,9.

La SUBASOCIACIÓN **caricetosum rupestris** Aldezabal & Benito in Benito 2006 (**Typus**: tabla 44, inv. 4), ha sido inventariada entre los 2080-2260 m, ocupa las pequeñas prominencias de rellanos pedregosos, crestas anchas y espolones con poca pendiente en exposiciones solanas, tanto en calizas margosas como masivas (ARBELLA, 1988: 45). Esta situación hace que el viento se lleve la nieve más rápidamente. Como especies diferenciales citamos a *Carex rupestris*, *Silene acaulis*, *Saxifraga paniculata*, *Agrostis alpina* y *Allium senescens* subsp. *montanum*, mientras que *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* tiene bajo recubrimiento y resulta rara.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 69,4 / 62,0 / 63,6. Ch: 24,3 / 32,3 / 32,5. Th: 3,6 / 3,1 / 2,0. G: 2,7 / 2,6 / 1,9. || Alp.+Bor.-alp.: 48,6 / 46,0 / 44,8. Pir.: 19,8 / 21,4 / 17,3. Eur.: 15,3 / 10,6 / 11,7. Oróf. (Alp.+Oromed.): 11,7 / 15,4 / 16,8. Plurirreg.: 3,6 / 5,7 / 8,9. Med: 0,9 / 0,9 / 0,5.

Tabla X. *Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae typicum*

Tablas sintéticas	[1]	[2]			
			<i>Polygala alpestris</i>	|	.
			<i>Ranunculus gouanii</i>	|	.
			<i>Potentilla crantzii</i>	.	II
Características de asociación y alianza			<i>Oxytropis campestris</i>	.	II
(Festucion scopariae)			<i>Armeria bubanii</i>	.	I
<i>Festuca gautieri</i> subsp. <i>scoparia</i>	IV	V	<i>Leontopodium alpinum</i> subsp. <i>alpinum</i>	.	I
<i>Oxytropis neglecta</i>	V	III	<i>Oxytropis foucaudii</i>	.	I
<i>Thymelaea tinctoria</i> subsp. <i>nivalis</i>	V	III	<i>Thalictrum alpinum</i>	.	I
<i>Koeleria vallesiana</i>	V	IV	<i>Polygonum viviparum</i>	.	I
<i>Androsace villosa</i>	IV	III	<i>Arabis ciliata</i>	.	I
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	IV	III	<i>Euphrasia</i> cf. <i>salisburgensis</i>	.	I
<i>Helictotrichon sedenense</i>	III	V	<i>Globularia repens</i>	.	I
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	III	III			
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>nanum</i>	III	II			
<i>Vitaliana primuliflora</i> subsp. <i>canescens</i>	I	III			
<i>Astragalus sempervirens</i>			Acompañantes		
subsp. <i>catalaunicus</i>	II	II	<i>Ranunculus parnassifolius</i>		
<i>Asperula pyrenaica</i>	II	I	subsp. <i>heterocarpus</i>	IV	II
<i>Ononis cristata</i>	I	I	<i>Plantago monosperma</i>	III	III
<i>Onobrychis pyrenaica</i>	I	I	<i>Taraxacum dissectum</i>	II	III
<i>Carex humilis</i>	I	.	<i>Festuca nigrescens</i>	I	IV
<i>Jurinea humilis</i>	I	.	<i>Silene acaulis</i>	II	III
<i>Gypsophila repens</i>	.	I	<i>Leontodon pyrenaicus</i>	II	II
<i>Scutellaria alpina</i>	.	I	<i>Trifolium pratense</i>	I	II
			<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i>	I	II
Características de Elyno-Seslerietea			<i>Leontodon hispidus</i>	III	I
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	V	V	<i>Hippocrepis comosa</i>	III	I
<i>Galium pyrenaicum</i>	IV	III	<i>Plantago alpina</i>	I	II
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i>	III	IV	<i>Briza media</i>	II	II
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	II	IV	<i>Hieracium lactucella</i>	III	I
<i>Carduus carlinifolius</i>	II	IV	<i>Carex caryophyllea</i>	I	II
<i>Sesleria albicans</i>	IV	I	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	II	I
<i>Erigeron alpinus</i>	II	III	<i>Arenaria moehringioides</i>	II	I
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>alpestris</i>	IV	III	<i>Hieracium pilosella</i>	I	II
<i>Geranium cinereum</i>	I	IV	<i>Pedicularis pyrenaica</i>	I	II
<i>Trifolium thalii</i>	II	III	<i>Potentilla neumanniana</i>	I	II
<i>Gentiana verna</i>	II	III	<i>Cirsium acaule</i>	I	II
<i>Carex ornithopoda</i>	II	II	<i>Campanula scheuchzeri</i>	I	II
<i>Brassica repanda</i> s.l.	III	I	<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. <i>flabellata</i>	I	I
<i>Bupleurum ranunculoides</i> subsp. <i>gramineum</i>	I	III	<i>Asperula hirta</i>	I	I
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>font-queri</i>	II	II	<i>Carex flacca</i>	I	I
<i>Medicago suffruticosa</i>	II	I	<i>Cerastium arvense</i>	I	I
<i>Phyteuma orbiculare</i>	I	II	<i>Linaria alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	I	I
<i>Arenaria purpurascens</i>	I	II	<i>Potentilla alchimilloides</i>	I	I
<i>Minuartia verna</i>	I	II	<i>Plantago media</i>	I	I
<i>Alchemilla alpina</i> subsp. <i>asterophylla</i>	I	II	<i>Ranunculus carinthiacus</i>	I	I
<i>Carex sempervirens</i>	II	I	<i>Saxifraga aizoides</i>	I	I
<i>Polygala alpina</i>	I	I	<i>Sedum atratum</i>	I	I
<i>Vicia pyrenaica</i>	I	I	<i>Teucrium pyrenaicum</i> subsp. <i>guarensis</i>	I	I
<i>Acinos alpinus</i>	I	I	<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	I	I
<i>Aster alpinus</i>	I	II	<i>Viola rupestris</i>	I	I

Otras especies acompañantes en 1: *Astragalus australis* (I); *Avenula pratensis* (I); *Botrychium lunaria* (I); *Brimeura amethystina* (I); *Bromus erectus* subsp. *erectus* (I); *Carduus carlinoides* subsp. *carlinoides* (I); *Carex montana* (II); *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea* (I); *Echium vulgare* (I); *Festuca pyrenaica* (I); *Galium pumilum* (I); *Helianthemum nummularium* (II); *Helleborus foetidus* (I); *Leucanthemum* gr. *vulgare* (I); *Merendera montana* (I); *Narcissus alpestris* (I); *Poa alpina* subsp. *brevifolia* (I); *Scorzonera aristata* (II); *Valeriana montana* (II).

Otras especies acompañantes en 2: *Achillea millefolium* (I); *Agrostis capillaris* (II); *Agrostis rupestris* (I); *Alchemilla hybrida* subsp. *lapeyrousii* (I); *Allium senescens* subsp. *montanum* (I); *Antennaria dioica* (I); *Arenaria grandiflora* (I); *Borderea pyrenaica* (I); *Campanula cochlearifolia* (I); *Carduncellus mitissimus* (I); *Carex halleriana* (I); *Carex rupestris* (I); *Carlina acaulis* (III); *Cerastium fontanum* (I); *Cirsium glabrum* (I); *Cuscuta epithymum* (I); *Dianthus hyssopifolius* subsp. *hyssopifolius* (I); *Draba aizoides* (I); *Erigeron uniflorus* (I); *Eryngium bourgatii* (I); *Euphrasia* cf. *alpina* (I); *Euphrasia minima* (II); *Festuca glacialis* (I); *Festuca* gr. *indigesta* (I); *Galium pumilum*

subsp. *marchandii* (I); *Galium verum* subsp. *verum* (I); *Gentiana nivalis* (I); *Gentianella campestris* (I); *Hieracium* cf. *amplexicaule* (I); *Iris latifolia* (I); *Jasione crispa* (I); *Leontodon taraxacoides* (I); *Leucanthemopsis alpina* (I); *Linum catharticum* (I); *Nardus stricta* (I); *Pimpinella saxifraga* (I); *Primula integrifolia* (I); *Prunella grandiflora* (I); *Ranunculus amplexicaulis* (I); *Rhinanthus pumilus* subsp. *pumilus* (I); *Rumex scutatus* subsp. *scutatus* (I); *Saxifraga moschata* (I); *Saxifraga oppositifolia* (I); *Saxifraga paniculata* (I); *Sedum album* (I); *Sempervivum montanum* (II); *Sempervivum tectorum* (I); *Silene ciliata* (I); *Solidago virgaurea* (I); *Veronica nummularia nummularia* (I); *Viola pyrenaica* (I).

Procedencia de los inventarios:

Columna 1: resumen de 23 inventarios de (ARBELLA, 1988: 38, 43), de la Sierra Custodia y cabecera de los barrancos de Fuen Blanca y Capradiza, entre los 1890 y 2320 m.

Columna 2: resumen de 21 inventarios de (ALDEZÁBAL, 1997: 568, 588, 592), tomados en la Sierra de las Cutas, Cuello Arenas, Góriz, Sierra de la Estiva, Sierra Custodia y Tobacor, entre los 1860 y 2370 m.

La SUBASOCIACIÓN **erodietosum glandulosi** Benito, Aldezabal & Arbella in Benito 2006 (**Typus:** tabla 45, inv. 1), se localiza en rellanillos margosos, entre los 1850 y los 2200 m. Aunque se ven muy pronto libres de la nieve, no les afectan tanto los fenómenos periglaciares debido a que en materiales tan blandos la capacidad de retención hídrica es muy baja (ARBELLA, 1988: 34), siendo factores ecológicos más importantes la fuerte insolación y sequedad estival. Estas condiciones son favorables al *Erodium glandulosum* y *Ononis cristata* –cuya raíz pivotante profunda les permite anclarse al suelo–, que utilizamos como especies diferenciales, mientras que otras plantas como *Astragalus sempervirens* o *Koeleria vallesiana* se hacen más abundantes. Por otra parte, debemos señalar que *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* suele presentar en estas condiciones bajo recubrimiento.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 63,7 / 58,2 / 50,0. Ch: 25,3 / 35,9 / 44,3. G: 7,7 / 3,5 / 4,4. Th: 3,3 / 2,4 / 1,3. || Alp.+Bor.-alp.: 28,6 / 24,4 / 19,1. Eur.: 22,0 / 17,1 / 18,3. Pir.: 17,6 / 21,6 / 17,4. Oróf. (Alp.-Oromed.) / 16,5 / 22,3 / 25,9. Plurirreg.: 11,0 / 11,1 / 14,2. Med.+Submed.: 4,4 / 3,5 / 5,2.

La SUBASOCIACIÓN **ranunculetosum heterocarpi** Arbella, Aldezabal & Benito in Benito 2006 (**Typus:** tabla 46, inv. 1), se establece en las laderas con mayor pendiente y pedregosidad, presentando menor cobertura, inferior al 40%. Como consecuencia, el contingente de especies glareícolas (*Thlaspietea*) es alto, con plantas diferenciales como *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea*, *Galium pyrenaicum*, *Carduus carliniodes* subsp. *carliniodes*, *Saxifraga oppositifolia*, *Borderea pyrenaica* ..., mientras que disminuyen las de *Elyno-Seslerietae*.

Nuestros inventarios han sido tomados entre los 2050-2300 m de altitud. Es la subasociación con mayor porcentaje de endemismos pirenaicos, aunque con baja cobertura. En definitiva, se trata de una transición hacia la comunidad de las gleras calizas subalpinas, el *Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 63,0 / 58,5 / 68,3. Ch: 26,1 / 30,8 / 25,5. G: 7,6 / 6,0 / 3,4. Th: 3,3 / 4,8 / 2,8. || Alp.+Bor.-alp.: 42,4 / 38,8 / 29,9. Pir.: 21,7 / 16,3 / 12,4. Eur.: 19,6 / 15,5 / 17,2. Oróf. (Alp.+Oromed.) / 9,8 / 24,0 / 36,4. Plurirreg.: 4,3 / 3,3 / 2,3. Med.: 2,2 / 2,3 / 1,8.

La SUBASOCIACIÓN **saponarietosum cespitosae** Benito & Aldezabal in Benito 2006 (**Typus:** tabla 47, inv. 2), se localiza en las crestas y cimas amplias batidas por el viento. Como especie diferencial tomamos *Saponaria cespitosa*, cariofilácea endémica pirenaico-cantábrica que es característica de la asociación oromediterránea *Saponario-Festucetum scopariae* Gruber 1978, propia de las crestas del Prepirineo calizo. La nuestra se diferencia por que faltan *Onosma tricerosperra* subsp. *alpico-*

la, *Arenaria tetraquetra* subsp. *tetraquetra* y *Jurinea humilis*. Esta subasociación ha sido inventariada entre los 1950 y 2150 m de altitud, en la línea de crestas de la Sierra de las Cutas-Sierra de la Estiva, que separa los valles de Ordesa y Añisclo del de Vió.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 60,6 / 58,4 / 59,5. Ch: 33,3 / 36,7 / 38,7. G: 3,0 / 2,0 / 0,4. Th: 2,0 / 2,4 / 1,2. P peren.: 1,0 / 0,4 / 0,2. || Alp.+Bor.-alp.: 34,3 / 33,9 / 24,7. Pir.: 20,2 / 21,6 / 25,8. Eur.: 20,2 / 17,1 / 10,6. Oróf. (Alp.+Oromed.) / 11,1 / 14,3 / 26,0. Plurirreg.: 10,1 / 9,8 / 10,8. Med.+Submed.: 4,0 / 3,3 / 2,1.

La SUBASOCIACIÓN **trifolietosum montani** Arbella, Aldezabal & Benito in Benito 2006 (**Typus:** tabla 48, inv. 1), propia del piso subalpino inferior, entre los 1850-2190 m, se desarrolla sobre suelos más profundos y menos pedregosos que el resto de subasociaciones del *Oxytropido-Festucetum*, razón por la cual su recubrimiento suele superar el 80%. Entre las especies diferenciales encontramos un buen puñado de taxones de *Festuco-Brometea* como *Trifolium pratense*, *Carlina acaulis*, *Carex caryophylla*, *Briza media*, *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, *Potentilla neumanniana*, etc., sin olvidar una gramínea que encespeda y tiene buen recubrimiento, *Festuca nigrescens*. De las seis subasociaciones es la que presenta mayor proporción de especies eurosiberianas y menor de endémicas pirenaicas.

Podemos considerar esta subasociación como una transición hacia los pastos densos subalpinos del *Alchemillo-Festucetum nigrescentis* (*Mesobromion*), y como una vicariante del *Seslerio-Festucetum scopariae plantaginetosum mediae* Vigo 1996 pirenaico oriental.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 66,0 / 73,1 / 77,4. Ch: 24,3 / 20,7 / 18,6. Th: 6,8 / 4,8 / 3,4. G: 2,9 / 1,5 / 0,6. || Alp.+Bor.-alp.: 41,7 / 41,3 / 29,2. Eur.: 24,3 / 26,6 / 28,6. Pir.: 17,5 / 16,2 / 15,1. Oróf. (Alp.-Oromed.): 8,7 / 8,7 / 19,1. Plurirreg.: 7,8 / 7,2 / 8,0.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6170. Prados alpinos y subalpinos calcáreos».

AL. ECHINOSPATION HORRIDI Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991

Teucro guarensis-Echinopartetum horridi Benito & Aldezabal in Benito 2006 (Tabla 48a)

ECOLOGÍA. Matorrales densos de erizón (*Echinopartum horridum*), nanofanerófito-caméfito espinoso pulviniforme y heliófilo, que cubren extensas laderas calizas orientadas al mediodía, repetidamente incendiadas para obtener pastos. Su alta capacidad colonizadora permite minimizar los procesos erosivos post-incendio, además de contribuir a la regeneración edáfica gracias a su capacidad fijadora de nitrógeno y a la acumulación de materia orgánica en el interior del cojín espinoso (MONTSERRAT & al., 1984).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y VARIABILIDAD. Además del citado erizón, podemos dar como especies características de esta nueva asociación *Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarensis*, *T. chamaedrys* (dif.), *Sideritis hyssopifolia* y *Brachypodium pinnatum* (dif.). Lleva un cortejo variable de especies del orden y la clase como *Potentilla neumanniana*, *Acinos alpinus*, *Helictotrichon sedenense*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Carex humilis*, etc. Hemos podido distinguir dos grupos de inventarios, en función del grado de pedregosidad y evolución del suelo, que describimos en las siguientes subasociaciones.

SUBASOCIACIÓN **echinopartetosum horridi** Benito & Aldezabal in Benito 2006 (Tabla 48a, invs. 11-16. **Typus:** inv. 5). Comunidad propia de los lugares más pedregosos, erosionados y castigados por el fuego, donde la recuperación es más lenta, del piso subalpino inferior de las Sierras Interiores pirenaicas. Como especies diferenciales citaremos *Seseli montanum* subsp. *nanum*, *Thymelaea tinctoria*

subsp. *nivalis*, *Koeleria vallesiana*, *Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*, *Brimeura amethystina*, *Astragalus sempervirens* o *Androsace villosa*. Se pueden apreciar ciertas relaciones florísticas con el *Saponario caespitosae-Festucetum gautieri echinospartetosum* descrito del Cotiella (MONTSERRAT & al., 1984: 254); ciertamente, la erosión puede conducir a pastos del *Oxytropido-Festucetum scopariae*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 57,3 / 56,6 / 25,7. Ch: 30,5 / 30,8 / 17,5. G / 4,9 / 4,2 / 1,6. Th: 4,9 / 3,5 / 0,8. P / 2,4 / 4,9 / 54,4. || Eur.: 23,2 / 21,7 / 7,9. Plurirreg.: 22,0 / 25,2 / 18,0. Oróf. (Alp.+Oromed.): 15,9 / 14,7 / 7,3. Pir.: 14,6 / 10,5 / 3,1. Alp.+Bor.-alp.: 12,2 / 12,6 / 5,2. Submed.: 8,5 / 12,6 / 57,1. Med.: 3,7 / 2,8 / 1,3.

SUBASOCIACIÓN **dianthetosum benearnensis** Aldezábal & Benito in Benito 2006 (Tabla 48a, invs. 1-10. **Typus:** inv. 12). Comunidad del piso montano superior que aparece allí donde la erosión no ha hecho tanta mella y se ha conservado el suelo. En estas condiciones, las plantas del abandonado pasto de *Mesobromion* al que sustituye todavía se hacen patentes como *Dianthus benearnensis*, *Helianthemum nummularium*, *Pimpinella saxifraga*, *Carlina acaulis* o *Scabiosa columbaria*, entre otras transgresivas de *Festuco-Brometea* que utilizamos como diferenciales. Además del erizón pionero, otras leñosas como el boj, el enebro o el pino royo lo van ocupando todo como podemos ver en los cinco primeros inventarios. Esta comunidad ya fue insinuada por MONTSERRAT & al. (1984: 255), aunque sin llegar a nominarla.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 56,8 / 52,3 / 32,3. Ch: 28,4 / 28,6 / 14,4. P / 8,4 / 13,0 / 51,5. Th: 5,3 / 5,7 / 1,7. G / 1,1 / 0,4 / 0,1. || Eur.: 35,8 / 31,7 / 22,2. Plurirreg.: 26,3 / 30,9 / 16,0. Submed.: 9,5 / 12,2 / 53,1. Med.: 8,4 / 7,3 / 2,6. Alp.+Bor.-alp.: 8,4 / 5,7 / 1,6. Oróf. (Alp.+Oromed.): 6,3 / 6,1 / 1,8. Pir.: 5,3 / 6,1 / 2,7.

SINTAXONOMÍA. Nuestra asociación se distingue del *Carici brevicollis-Echinospartetum horridae* descrito de Guara (MONTSERRAT MARTÍ, 1986b), por la ausencia de diversos taxones de *Ononidion striatae* y *Ononidetalia striatae* como *Carex brevicollis*, *Iberis saxatilis*, *Arenaria tetraquetra*, *Jurinea humilis*, *Anthyllis montana* y *Plantago argentea*. Por otra parte, RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1991b: 342) atribuyen a dicho sintaxon un inventario de Ordesa que nosotros incluimos en el *Teucrio-Echinospartetum* (tabla 48a, inv. 8).

DISTRIBUCIÓN. Este tipo de formaciones son endémicas del Prepirineo y Pirineo central calizo. No obstante, esta nueva asociación la conocemos de la solana del circo de Soaso en el valle de Ordesa, Bujaruelo, Diazas (Torla), más todo el amplio *carasol* del valle de Vió, entre la Sierra de las Cutas y el acantilado que se asoma a Añisclo, y diversos puntos de los valles de Puértolas y Escuaín. Todos los núcleos de población asociados a estos lugares han sufrido una drástica pérdida de población en los últimos 50 años, como ya dijimos en el capítulo introductorio, y también su cabaña ganadera, quedando amplias extensiones de territorio casi abandonadas; son precisamente estas zonas las que coloniza actualmente el erizón.

DINAMISMO. Debido a la secular acción del hombre (fuego + pasto), se trata de una comunidad dinámica, de transición entre los pastos de *Mesobromion* de solanas y el bosque montano correspondiente (pinar o quejigal). Los pastos abandonados son colonizados por el erizón que poco a poco permite el establecimiento de arbustos como el boj (*Buxus sempervirens*), el enebro (*Juniperus communis*), la senera o guillomo (*Amelanchier ovalis*), a los que sigue el pino royo (*Pinus sylvestris*), que como etapa intermedia puede formar un pinar abierto (*Echinosparto-Pinetum*). Al cerrarse el bosque también entra el quejigo (*Quercus subpyrenaica*), mientras el erizón se ahíla y muere, llegando a regenerarse el pinar o el quejigal con boj (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum* o *quercetosum subpyre-*

naicae, respectivamente). En áreas cercanas del Prepirineo y las Sierras Exteriores, la colonización se produce a partir de pastos del *Aphyllanthion* o del *Ononidion striatae* (MONTSERRAT & al., 1984).

Para hacernos una idea de lo que supuso la presencia del hombre y su ganado en esta zona, ahora abandonada, daremos unos pocos datos ilustrativos. En el puerto de Soaso (valle de Ordesa) se llegaron a contabilizar hasta 600 ovejas en periodos de tránsito a las estivas de Bujaruelo (mayo-junio y octubre); en la actualidad es aprovechado por un centenar escaso de vacas y mermando, no realizándose ya quemas. Las solanas del valle de Vió (Fanlo y Quiñón de Buerba), albergaron –también en tránsito– buena parte de las 25.000 cabezas que subían a los puertos de Góriz; en la actualidad su carga ganadera es inferior a las 4000 ovejas. Una situación análoga se da en los puertos de Escuaín y Puértolas.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga».

AL. PRIMULION INTRICATAE Br.-Bl. ex Vigo 1972

Festuco commutatae-Trifolietum thalii Br.-Bl. 1948 (Tablas 49-51)

[*Trifolio thalii-Festucetum nigrescentis* Br.-Bl. 1948]

ECOLOGÍA. Pastos densos que tapizan depresiones con buen suelo, de laderas calizas en umbría, donde se puede acumular suficiente nieve para que no padezca sequía veraniega. Se trata de un pasto muy apetecido por el ganado que aporta la fertilidad.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Es una comunidad con pocas características, donde predominan de forma abrumadora los hem criptófitos, con algunos caméfitos, pero que tienen un cortejo de especies bastante constante y homogéneo en toda la cadena pirenaica. Abunda la gramínea *Festuca nigrescens*, que se puede considerar diferencial de la asociación, mientras que se dan como especies más habituales, características de la asociación y unidades superiores, *Trifolium thalii*, *Polygonum viviparum*, *Thalictrum alpinum*, *Primula elatior* subsp. *intricata*, etc. Siempre aparece un puñado de especies de *Juncetea trifidi*, ya que el acúmulo de nieve provoca acidificación del suelo: *Plantago alpina*, *Leontodon pyrenaicus*, *Alchemilla hybrida* subsp. *flabellata*, *Antennaria dioica*, *Hieracium lactucella* o *Gentianella campestris*, entre otras. De hecho, una acidificación más intensa lleva a este pasto hacia una comunidad del *Nardion*, el *Trifolio-Nardetum*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H / 79,8 / 83,4 / 93,3. Ch / 14,3 / 8,9 / 3,2. Th / 3,6 / 4,9 / 1,8. G / 2,4 / 2,9 / 1,7. || Alp.: 33,3 / 36,0 / 32,9. Bor.-alp.: 25,0 / 24,9 / 12,3. Eur.: 17,9 / 15,1 / 44,3. Oróf. (Alp.+Oromed.): 4,8 / 7,7 / 4,3. Pir.: 14,3 / 13,7 / 5,2. Plurirreg.: 4,8 / 2,6 / 0,9.

DISTRIBUCIÓN. Conocemos esta asociación desde el Pirineo oriental, donde se describió originalmente, hasta esta zona del Pirineo central, ocupando el límite entre los pisos subalpino y alpino, en nuestro caso entre los 2140 y 2450 m de altitud.

VARIABILIDAD. Como ya hemos comentado, su composición florística es bastante homogénea en los diferentes sectores de la cordillera. Sin embargo, además de la SUBASOCIACIÓN **típica** (tabla 49), algunos de nuestros inventarios presentan una serie de especies como *Geranium cinereum* subsp. *cinereum*, *Astragalus alpinus* y *Ranunculus gouanii* que podemos considerar diferenciales de una nueva SUBASOCIACIÓN **geranietosum cinerea** Benito, Arbella & Aldezabal in Benito 2006 (**Typus**: tabla 50, inv. 8). Ítem más, faltan algunos de los elementos acidófilos como *Pulsatilla vernalis* o *Festuca airoides* que pueden aparecer en la subasociación típica.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H / 74,1 / 86,0 / 93,8. Ch / 16,0 / 9,3 / 4,5. G / 4,9 / 2,2 / 0,7. Th / 4,9 / 2,5 / 1,1. || Alp.: 33,3 / 30,2 / 24,1. Bor.-alp.: 24,7 / 28,8 / 21,4. Pir.: 17,3 / 16,2 / 13,4. Eur.: 17,3 / 18,4 / 37,0. Plurirreg.: 4,9 / 1,9 / 0,7. Oróf. (Alp.+Oromed.): 2,5 / 4,4 / 3,4.

SUBASOCIACIÓN **arenarietosum moehringioides** Arbella & Benito in Benito 2006 (**Typus**: tabla 51, inv. 4). Por otra parte, tenemos una serie de inventarios con recubrimientos relativamente bajos, que van del 40 a 70%, inferiores a los que suelen ser habituales en el *Festuco-Trifolietum*. Se trata de manchas densas entre zonas pedregosas y erosionadas, haciendo de transición hacia los pastos pedregosos del *Oxytropido-Festucetum scopariae* (*Festucion scopariae*). Para ellos proponemos esta nueva subasociación, cuyas especies diferenciales procederían de los citados pastos pedregosos como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Vitaliana primuliflora* subsp. *canescens* o *Arenaria purpurascens* y de las gleras del *Iberidion* como *Arenaria moehringioides*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Galium pyrenaicum*, etc. Además de las especies acidófilas antes comentadas, en este caso aparecen otras dos: *Luzula spicata* subsp. *monsignatica* y *Trifolium alpinum*. Con respecto a la subasociación *geranietosum cinereae* aquí faltan especies de pastos densos como *Polygonum viviparum*, *Astragalus alpinus* y *Primula integrifolia*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 71,0 / 72,7 / 75,0. Ch: 22,6 / 24,5 / 23,4. Th: 3,2 / 1,6 / 0,9. G: 3,2 / 1,2 / 0,7. || Alp.: 32,3 / 26,9 / 28,1. Pir.: 17,7 / 20,1 / 17,6. Eur.: 17,7 / 18,5 / 23,8. Bor.-alp.: 14,5 / 18,5 / 18,3. Oróf. (Alp.+Oromed.) / 11,3 / 12,0 / 9,6. Plurirreg.: 6,5 / 4,0 / 2,6.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6170. Prados alpinos y subalpinos calcáreos».

Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae Chouard 1943 (Tabla 52)

[*Veronico gouanii-Salicetum pyrenaicae* Nègre 1970]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Formaciones en espaldera dominadas por *Salix pyrenaica* y *Dryas octopetala* que revisten laderas calizas, empinadas y rocosas, en umbrías innivadas del piso subalpino. En unos casos domina el sauce y en otros la citada rosácea. También hay elementos característicos o diferenciales de *Primulion* como *Geum pyrenaicum*, *Geranium cinereum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, etc., aunque abundan y recubren más los del orden o la clase como *Alchemilla alpina* subsp. *catalaunica*, *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens* y *Polygonum viviparum*, entre otros.

VARIABILIDAD. En lugares con mayor profundidad de suelo pueden producirse fenómenos de acidificación que permiten la aparición de taxones acidófilos como *Rhododendron ferrugineum*, *Antennaria dioica*, *Anthoxantum odoratum* o *Nardus stricta*.

Los inventarios 6-8 de nuestra tabla muestran una serie de taxones de los pastos mesófilos de *Brometalia*, como *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, *Briza media*, *Rhinanthus pumilus* subsp. *pumilus*, *Iris latifolia*, *Plantago media* o *Festuca nigrescens*, que podríamos considerar de transición hacia el *Alchemillo-Festucetum nigrescentis*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 76,9 / 73,8 / 66,4. Ch: 13,2 / 15,0 / 25,8. Th: 4,4 / 6,3 / 1,8. G: 3,3 / 1,9 / 4,7. NP peren.: 2,2 / 2,9 / 1,2. || Alp.: 28,6 / 25,2 / 18,7. Eur.: 25,3 / 23,3 / 24,7. Bor.-alp.: 20,9 / 23,3 / 18,2. Pir.: 14,3 / 18,0 / 27,1. Oróf.: 7,7 / 8,3 / 9,7. Plurirreg.: 3,3 / 1,9 / 1,7.

DISTRIBUCIÓN. Se reparte por el piso subalpino en toda la cadena pirenaica. En el Parque la vemos en las umbrías de los valles de Ordesa y Pineta.

SINTAXONOMÍA. CHOUARD (1943b: 27) en su descripción la define como vicariante calcícola y pirenaica del *Arctostaphyletum alpinae*, dando como especie característica *Arctostaphylos alpinus*, aunque con baja presencia. Esta especie es rarísima en nuestro ámbito y sólo se ha encontrado una vez en el barranco de Lapazosa-umbría de los Gabietos en 1971. No obstante, es relativamente frecuente en el valle de Arán (CARRERAS & al., 1996) y nosotros la hemos visto en los valles de Aspe y Ossau (Francia, Pirénées-Atlantiques).

Por otra parte VIGO (1979a) creó la alianza *Laserpitio-Ranunculion thorae* (ahora renombrada como *Salicion pyrenaicae* Vigo in RIVAS-MARTÍNEZ & al. 2002), para reunir las comunidades que se dan al pie de acantilados calizos sombríos y frescos, entre las que incluyó el *Dryado-Salicetum*. Posteriormente, dicho autor la resitúa en el *Primulion intricatae* (CARRILLO & NINOT, 1998; CARRERAS & al., 2001; CARRILLO & VIGO, 2002), opción que estimamos más adecuada por la ecología de esta asociación, más propia de laderas empinadas y pedregosas que de pies de roquedo. A pesar de ello, RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001) insisten en incluirla en el *Salicion pyrenaicae*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «4060. Brezales alpinos y boreales».

Or. *Elynetalia myosuroidis* Oberdorfer 1957

[*Oxytropido-Elynetalia myosuroidis* Oberdorfer ex Albrecht 1969]

AL. OXYTROPIDO-ELYNION Br.-Bl. (1948) 1949

[*Elynion* Gams 1936, *Elynion medioeuropaeum* Br.-Bl. 1948]

Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis Chouard 1943 (Tablas 53-54)

[ass. à *Elyna spicata* et *Oxytropis lazica* Chouard 1943; *Elyno-Oxytropidetum foucaudii* Chouard 1943, *Elyno-Oxytropidetum foucaudii* Br.-Bl. 1948; *Elyno-Oxytropidetum halleri* (Br.-Bl. 1948) Kúpfér 1974; *Elyno-Salicetum retusae* Nègre 1968; *Carici rosae-Elynetum myosuroidis* Rivas-Martínez 1987]

ECOLOGÍA. Comunidad herbácea, generalmente densa, que se ubica sobre sustrato calizo con suelo bien desarrollado, en algunos casos con cierta acidificación, en lugares innivados pero batidos por el viento (por ejemplo, a sotavento de los collados), y a mayor altitud en pequeñas depresiones con suelo profundo.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. El *Oxytropido-Elynetum* está dominado por hem criptófitos de origen predominantemente alpino y boreo-alpino, cespitosos de talla pequeña, sin duda como adaptación a las duras condiciones alpinas. Predominan *Kobresia myosuroides*, *Carex curvula* subsp. *rosae* y *Polygonum viviparum*, son habituales *Carex parviflora* y en menor medida *Poa alpina* var. *brevifolia*, *Artemisia* gr. *umbelliformis* o *Antennaria carpatica*. No son nada raros los elementos de unidades superiores como *Silene acaulis*, *Thalictrum alpinum*, *Oxytropis neglecta* o *Arenaria purpurascens* entre otros muchos. En lugares donde el acúmulo de nieve es más constante aparecen sauces rastreros (*Salix herbacea*, *S. retusa*).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 69,6 / 70,1 / 81,6. Ch: 22,6 / 24,4 / 14,7. Th: 3,5 / 3,6 / 2,9. G: 3,5 / 1,6 / 0,7. Lichen / 0,9 / 0,2 / 0,2. || Alp.: 38,3 / 39,9 / 39,7. Bor.-alp.: 25,2 / 31,9 / 34,8. Pir.: 17,4 / 15,1 / 11,1. Eur.: 12,2 / 7,5 / 9,5. Oróf. (Alp.+Oromed.): 5,2 / 5,3 / 4,7. Plurirreg.: 1,7 / 0,4 / 0,1.

DISTRIBUCIÓN. Comunidad de distribución pirenaica, vicariante del *Elynetum* de los Alpes, que hallamos principalmente en el piso alpino, pero desciende al subalpino y alcanza el subnival. Si exceptuamos la vegetación de los ventisqueros, es el césped denso que más sube en el Pirineo calizo.

VARIABILIDAD. Dentro de la tabla 53 podemos distinguir tres bloques de inventarios en función de la altitud y composición florística. La **variante típica** (tab. 53, invs. 7-13), es propiamente alpina

(2450-2700 m), sus inventarios son muy ricos en especies tanto de la alianza y unidades superiores como de taxones acompañantes.

En el segundo bloque tenemos la **variante de *Artemisia umbelliformis*** Benito 2006 (tab. 53, invs. 1-6), propia del piso alpino alto-subnival, entre los 2700-2900 m, más pobre florísticamente que los inventarios típicos pues desaparecen muchas especies o son sustituidas por otras de las comunidades vicinantes de las altas cumbres pedregosas (*Androsacion ciliatae*): *Artemisia umbelliformis*, *Minuartia cerastiifolia*, *Draba dubia* subsp. *laevipes* o *Androsace ciliata*.

En un nivel inferior, entre los 2100 y 2450 m, tenemos la **variante de *Festuca nigrescens*** Benito 2006 (tab. 53, invs. 14-19), donde abunda una gramínea encespedante, *Festuca nigrescens* y se vuelven raras o desaparecen especies de carácter más alpino como *Carex curvula* subsp. *rosae*, *Poa alpina* var. *brevifolia*, *Festuca glacialis*, *Galium pyrenaicum*, *Saxifraga oppositifolia* o *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, entre otras.

Por último, describimos la SUBASOCIACIÓN **plantaginetosum mediae** Arbella, Benito & Aldezabal in Benito 2006 (**typus**: tabla 54, inv. 6), que coloniza convexidades de poca pendiente y con un periodo de innivación algo más corto que el de los pastos de *Nardion* adyacentes, por lo que no se produce adicificación (ARBELLA, 1988: 71). Ocupa el piso subalpino del Parque (1840-2150 m), razón por la cual los inventarios se enriquecen con plantas de los pastos de *Festuco-Brometea*, que utilizamos como especies diferenciales: tenemos *Plantago alpina*, *Briza media*, *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, *Leontodon hispidus*, *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, etc., y también abunda *Festuca nigrescens*. Por otra parte, desaparecen algunas plantas características de la alianza *Elynion* como *Carex curvula* subsp. *rosae*, *Poa alpina* var. *brevifolia* o *Antennaria carpatica*. Como consecuencia, en el espectro corológico las especies eurosiberianas pasan a primer plano, perdiendo algo de peso las alpinas y boreales. Esta comunidad marca la transición a los pastos densos vecinos del *Alchemillo-Festucetum nigrescentis*, del *Oxytropido-Festucetum scopariae trifolietosum montani* y del *Nardion*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 77,9 / 80,2 / 90,2. Ch: 17,6 / 12,9 / 6,3. G: 2,9 / 3,3 / 1,6. Th: 1,5 / 3,6 / 1,9. || Eur.: 29,4 / 31,4 / 27,6. Alp.: 25,0 / 20,1 / 11,2. Bor.-alp.: 14,7 / 19,5 / 47,7. Pir.: 13,2 / 10,6 / 5,0. Plurirreg.: 10,3 / 10,2 / 4,9. Oróf. (Alp.+Oromed.): 7,4 / 8,3 / 3,6.

SINTAXONOMÍA. RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001: 100) han repuesto este nombre olvidado que tiene prioridad para la asociación que nos ocupa, pues había sido publicado válidamente con diagnosis y tabla sintética (CHOUARD, 1943a: 3).

Ha sido descrita una asociación denominada *Carici rosae-Elynetum myosuroidis* (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987: 162) del Pirineo central, considerada por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1991b: 311) como vicariante geográfica del *Elyno-Oxytropidetum halleri* (Br.-Bl. 1948) Küpfer 1974 del área oriental de la cordillera (BRAUN-BLANQUET, 1948: 164). De ella se separaría por la presencia de *Myosotis alpestris* y *Vitaliana primuliflora* subsp. *canescens* y la ausencia de algunos taxones de *Caricetalia curvulae* como *Festuca airoides*, *Luzula lutea*, *Carex ericetorum* o *Pulsatilla vernalis*. Sin embargo CARRILLO & NINOT (1992a: 77), no consideran que haya especies características ni buenas diferenciales que justifiquen el nuevo sintaxon, por lo que sinonimizan el *Carici-Elynetum* a la comunidad de Küpfer, opinión que compartimos.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6170. Prados alpinos y subalpinos calcáreos».

CL. SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1948

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

[*Arabidetalia alpinae* Rübél 1933]

AL. SALICION HERBACEAE Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Anthelio juratzkanae-Salicetum herbaceae Br.-Bl. 1948 **ranunculetosum alpestris** Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

[ass. à *Salix herbacea* et *Ranunculus alpestris* Chouard 1943 p.p.]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Comunidad dominada por un sauce rastrero camefítico, *Salix herbacea*, acompañado de especies nivícolas como *Omalotheca supina*, *Sibbaldia procumbens* o *Ranunculus alpestris* (dif. subasociación). La vemos en ventisqueros sobre suelos silíceos o calizos acidificados.

Su carácter acidófilo hace que esta asociación sea muy rara en el territorio protegido. Por ello sólo tenemos un inventario de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1991b: 356), tomado de la Cara Sur del Circo del Gabieto a 2770 m, que transcribimos a continuación: *Salix herbacea* 4, *Omalotheca supina* +, *Sibbaldia procumbens* +, *Sedum alpestre* +, *Ranunculus alpestris* +, *Festuca glacialis* +, *Poa alpina* +.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 71,4 / 71,4 / 19,9. Ch: 28,6 / 28,6 / 80,1. || Bor.-alp.: 57,1 / 57,1 / 88,8. Alp.: 28,6 / 28,6 / 5,0. Pir.-Cant.: 14,3 / 14,3 / 6,2.

DISTRIBUCIÓN. Piso alpino y subnival del Pirineo central silíceo, por lo que sólo es frecuente en la cabecera del Ara, en el valle de Bujaruelo y en Francia, es decir, fuera de los límites del Parque.

SINTAXONOMÍA. La subasociación *ranunculetosum alpestris* descrita por Rivas-Martínez (op. cit.), tienen muchas similitudes con el *Carici-Salicetum retusae* que comentamos a continuación, por lo que se podría subordinar a ella.

AL. ARABIDION CAERULEAE Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

[*Salicion retusae* Horvat 1949]

Carici parviflorae-Salicetum retusae Rivas-Martínez 1969 (Tabla 55)

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Comunidad de los ventisqueros sobre sustrato calizo que tapiza el suelo con caméfitos como los sauces rastreros de alta montaña *Salix retusa*, *S. herbacea*, más raramente *S. reticulata* e incluso *S. pyrenaica*, más otras especies herbáceas alpinas como *Carex parviflora*, *Ranunculus alpestris*, *Omalotheca supina*, *Veronica aphylla*, etc. Su recubrimiento casi siempre es alto.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 59,0 / 59,5 / 37,4. Ch: 32,8 / 37,8 / 62,0. Th: 4,9 / 1,2 / 0,3. G: 3,3 / 1,5 / 0,4. || Alp.: 37,7 / 40,5 / 52,8. Bor.-alp.: 32,8 / 42,1 / 36,5. Pir.: 19,7 / 12,7 / 9,4. Eur.: 4,9 / 2,7 / 0,8. Oróf. (Alp.+Oromed.): 4,9 / 1,9 / 0,5.

DISTRIBUCIÓN. Asociación que vemos en los pisos alpino y subnival, excepcionalmente en el subalpino superior, entre los (2250) 2400 y 3015 m de altitud.

VARIABILIDAD. La descripción original se hizo con algunos inventarios levantados en el Parque (RIVAS-MARTÍNEZ, 1969), y los hemos adjuntado en la tabla. Además, se ha descrito una SUBASOCIACIÓN **salicetosum pyrenaicae** Rivas-Martínez & al. 1991, que tiene como especies diferenciales *Kobresia myosuroides*, *Salix pyrenaica* y *Geranium cinereum* subsp. *cinereum* (Tabla 55, invs. 17-19).

Potentillo brauniana-Gnaphalietum hoppeani Br.-Bl. 1948 (Tabla XI)

[*Potentillo dubiae-Gnaphalietum hoppeani* Br.-Bl. 1948]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Como la anterior, se trata de una asociación de ventisqueros calizos alpinos aunque con menos presencia de caméfitos y más protagonismo de hemicriptófitos de pequeña talla como *Omalotheca hoppeana*, *Epilobium anagallidifolium*, *Veronica alpina*, *V. aphylla*, *Carex parviflora*, *Ranunculus alpestris*, ... Suele tener recubrimientos más bajos que los de la asociación precedente, ya que coloniza lugares donde parecen haberse retirado los hielos perpetuos recientemente.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 60,0 / 66,7 / 78,9. Ch: 40,0 / 33,3 / 21,1. || Alp.: 55,0 / 57,8 / 73,2. Bor.-alp.: 30,0 / 22,2 / 15,8. Pir.: 15,0 / 20,0 / 11,0.

DISTRIBUCIÓN Y VARIABILIDAD. Los únicos inventarios de que disponemos (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1991b: 356), proceden del piso subnival, en la cara sur del Taillón y los Gabietos, aunque se halla habitualmente el alpino.

Tabla XI. **Potentillo-Gnaphalietum hoppeani** Br.-Bl. 1948

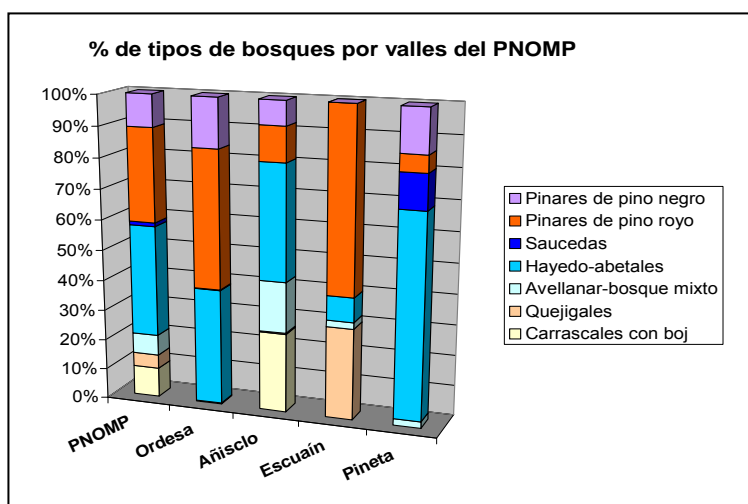
<i>Omalotheca hoppeana</i>	V	<i>Taraxacum dissectum</i>	V
<i>Ranunculus alpestris</i>	V	<i>Pritzelago alpina alpina</i>	IV
<i>Carex parviflora</i>	IV	<i>Saxifraga praetermissa</i>	IV
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	III	<i>Leucanthemopsis alpina</i>	IV
<i>Veronica alpina</i>	II	<i>Festuca glacialis</i>	III
<i>Veronica aphylla</i>	II	<i>Erigeron uniflorus uniflorus</i>	II
<i>Salix retusa</i>	II	<i>Primula integrifolia</i>	II
Acompañantes		<i>Saxifraga moschata</i>	II
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	V	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	II
<i>Poa alpina</i>	V	<i>Sedum alpestre</i>	II
		<i>Silene acaulis</i>	II

Cuatro inventarios de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1991b: 356), tomados en la cara sur del Taillón y los Gabietos, entre los 2980 y 3010 m de altitud.

2.8. Vegetación forestal

Los bosques del Parque se encuentran formando manchas por los cuatro valles: Ordesa al W, Añisclo al S, Escuaín al ESE y Pineta al NE (véase mapa). En este espacio protegido encontramos prácticamente todos los tipos de bosques del Pirineo meridional calizo, si exceptuamos los atlánticos del piso colino (robledales de *Q. robur*) y los pinares de pino negro (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) que se quedan a las puertas. La superficie forestal apenas sobrepasa las 3300 Ha, lo que representa poco más del 21% de la superficie del PNOMP (VILLAR & BENITO, 2005). Si se incluyen los matorrales son 4370 Ha, aproximadamente el 28 % del Parque. En la tabla adjunta se da la extensión absoluta y relativa de cada unidad tanto en el conjunto del Parque como para cada uno de sus valles.

Bosques del PNOMP	PNOMP			Ordesa		Añisclo		Escuaín		Pineta	
	Sup. (Ha)	% bosq.	% sup. Parque	Sup. (Ha)	% bosq.	Sup. (Ha)	% bosq.	Sup. (Ha)	% bosq.	Sup. (Ha)	% bosq.
Carrascales	327,4	9,8	2,1	0	0	327,4	26,0	0	0	0	0
Quejigales	151,9	4,5	1,0	3,5	0,3	5,0	0,4	143,4	30,0	0	0
Bosques mixtos	226,4	6,8	1,4	0	0	209,5	16,6	10,2	2,1	6,7	2,1
Hayedo-abetales	1.219,6	36,5	7,8	487,0	38,1	476,7	37,8	38,0	7,9	217,9	66,9
Salguerales	40,5	1,2	0,3	3,3	0,26	0	0	0	0	37,3	11,4
Pinares de pino royo	1.026,2	30,7	6,6	579,5	45,3	142,3	11,3	286,7	59,9	17,7	5,4
Pinares de pino negro	351,7	10,5	2,2	206,1	16,1	99,4	7,9	0	0	46,2	14,2
	3.343,9	100	21,4	1.279,5	38,3	1.260,3	37,7	478,3	14,3	325,8	9,7



En el PNOMP los hayedos y hayedo-abetales son los bosques dominantes, con más de un tercio de su masa forestal, seguidos de cerca por los pinares de pino royo con un 30%. A distancia, con un 10%, se encuentran los bosques subalpinos de pino negro, prácticamente la misma superficie que ocupan los carrascales. El resto son avellanares-bosques mixtos (c. 7%), quejigales (4,5%) y salguerales (> 1%).

Dentro de los pinares de pino royo podemos destacar que los más extensos son los de tendencia xerófila que ocupan las solanas, es decir, los pinares submediterráneos (44,2%) y los pinares con erizón (c. 40%), mientras que los pinares musgosos de umbría tan sólo suponen el 16%.

Tipo de bosque (%)	PNOMP	Ordesa	Añisclo	Escuaín	Pineta
Carrascal	9,8	0	100	0	0
Quejigal	4,5	2,3	3,3	94,4	0
Avellanar-bosque mixto	6,8	0	92,5	4,5	3,0
Hayedo-abetales	36,5	39,9	39,1	3,1	17,9
Salguerales	1,2	8,0	0	0	92,0
Pinares de pino royo	30,7	56,5	13,9	27,9	1,7
Pinares de pino negro	10,5	58,6	28,3	0	13,1

Debido a las diferentes orientaciones de los cuatros valles, existen fuertes diferencias en la distribución de los tipos de bosque. Veamos ahora las particularidades forestales de cada valle.

Ordesa es el valle más nemoral junto con Añisclo y está dirigido de E a W. La primera mitad de la solana del valle está ocupada por extensos pinares de pino royo, mientras que la umbría está cubierta sobre todo por hayedos, abetales y pinares musgosos que recogen la humedad de los frentes oceánicos. No obstante, estos tres tipos de bosque también alcanzan la solana a partir de la zona media hasta Soaso y creemos que se debe al estancamiento de aire frío en el fondo del valle, que condensa la humedad, produciéndose un fenómeno de inversión térmica. Por último diremos que Ordesa acapara más de la mitad de los pinares de pino royo y negro del Parque.

El interés principal de las selvas de Ordesa reside en que no han sido explotadas desde hace más de 85 años, siendo los hayedos del fondo del valle de gran madurez, con una biomasa aérea importante, superior incluso a la de los mejores bosques de haya de Europa (ANTOR & GARCÍA, 1995). En estos mismos hayedos es donde se ha localizado recientemente la rarísima orquídea *Corallorhiza trifida*. Sin embargo, estos autores opinan que no son estables a largo plazo debido a la escasez de individuos jóvenes y a la relativa homogeneidad en clases de edades que presentan, lo que se correspondería con diversas etapas de recuperación de perturbaciones pasadas. Por otra parte, la relativa abundancia de individuos jóvenes de abetos hace pensar en una futura sustitución del haya.

El valle de **Pineta** tiene muy poca superficie protegida por el Parque, lo que se traduce en una menor área de selvas, a pesar de que el valle en su conjunto es el más boscoso. Las dos terceras partes de los bosques protegidos de Pineta son hayedos o hayedo-abetales. Hay que destacar el buen desarrollo que tienen los salguerales al ser al valle más amplio de los cuatro, pero lo más remarcable es sin duda la presencia del bosque mixto de terraza aluvial de mayor extensión y mejor conservado de todo el Pirineo aragonés, que además de ser una rareza en sí mismo posee dos plantas muy singulares, el amenazado zueco de Venus (*Cypripedium calceolus*), y una reliquia glaciár, *Salix daphnoides*. Por desgracia está fuera de la zona protegida aunque dentro de la periférica.

Escuaín es un valle relativamente pequeño y su paisaje está muy humanizado, tanto que carece de pinares de pino negro aunque presenta pinos aislados. En el conjunto del espacio protegido presenta una continentalidad acusada que se muestra por albergar el 94 % de los quejigales submediterráneos del Parque, mientras los bosques húmedos ocupan poca superficie. Además c. de las $\frac{2}{3}$ partes de los bosques del valle son pinares de pino silvestre. Por fin, en espolones secos guarda avanzadillas del carrascal en límite N europeo, aunque en superficie no cartografiada a esta escala.

Ahora bien, el valle de mayor diversidad y contrastes geobotánicos es **Añisclo**, debido a su longitud –más de 20 km–, a su dirección zigzagueante N-S que unida a su estrechez posibilita la inversión de pisos de vegetación por inversión térmica, a sus valles transversales cortos y a su gran desni-

vel, que va desde el piso basal mediterráneo hasta el alpino. En cuanto a comunidades forestales tiene de todo, pero en el conjunto del Parque destaca por presentar la mayor parte de sus bosques mixtos-avellanares y prácticamente todos sus carrascales. Otro dato que habla de su riqueza y contraste es que una cuarta parte de su masa forestal es de carrascal, mientras que más de un tercio es de hayedo-abetal, proporcionando bellos ejemplos de atactofitia.

* * *

CL. PINO-JUNIPERETEA Rivas-Martínez 1965

[*Pulsatillo-Pinetea sylvestris* Oberdorfer in Oberdorfer & al. 1967 p.p., *Junipero sabinæ-Pinetea sylvestris* Rivas-Martínez 1965]

Or. *Junipero sabinæ-Pinetalia sylvestris* Rivas-Martínez 1965

[*Pino-Juniperetalia* Rivas-Martínez 1965, *Astragalo monspessulani-Pinetalia sylvestris* Oberdorfer ex Théurillat & al. 1995]

AL. JUNIPERO INTERMEDIAE-PINION CATALAUNICI Rivas-Martínez 1983 corr. Rivas-Martínez & J.A. Molina in Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

[*Junipero hemisphaericæ-Pinion sylvestris* Rivas-Martínez 1983]

Subal. *Festuco scopariae-Pinenion sylvestris* Rivas-Martínez 1983

Echinosparto horridi-Pinetum pyrenaicæ Rivas-Martínez 1987

ECOLOGÍA. Bosque abierto de pino royo (*Pinus sylvestris*) con el sotobosque recubierto por el erizón, «abrizón o escarpín» (*Echinospartum horridum*), un caméfito pulviniforme espinoso. Ocupa las solanas donde en el pasado se talaba el pinar para leñas y carbones o se incendiaba para crear pastos de *Brometalia* que, si tienen poca presión ganadera, se ven invadidos por el matorral de erizón y más tarde el pinar.

La forma pulvinular del erizón mitiga la escorrentía superficial y con ello la erosión que provocan las lluvias torrenciales. Suele acumular humus en su interior, siendo capaz de retener agua y fertilidad; además, como todas las leguminosas, fija nitrógeno atmosférico, por lo que se trata de una planta edificadora. Por ello, sino se repite el incendio, su presencia favorece la recuperación forestal (MONTSERRAT & al., 1984).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Junto al erizón dominante pueden aparecer otros arbustos como el enebro o «chinebro» (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*) y la gayuba o «buchareta» (*Arctostaphylos uva-ursi*), acompañados de una serie de hierbas orófitas como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Carex hallerana*, *Thymelaea nivalis*, *Seseli montanum* subsp. *nanum*, *Anthyllis montana*, etc. Por otra parte RIVAS-MARTÍNEZ (1987: 164) en su descripción de esta comunidad, cita la presencia de *Juniperus sabinæ* en Ordesa, y pese a haberla buscado insistentemente no la hemos hallado en el Parque.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 42,9 / 39,7 / 23,1. P: 38,1 / 45,2 / 68,1. Ch: 11,9 / 9,6 / 6,7. G: 4,8 / 4,1 / 1,7. Th: 2,4 / 1,4 / 0,4. || Eur.: 42,9 / 41,1 / 22,2. Submed.+Med.: 21,4 / 24,7 / 34,3. Bor.-alp.: 16,7 / 16,4 / 29,3. Oróf. C-S Eur.: 11,9 / 13,7 / 13,1. Plurirreg.: 7,1 / 4,1 / 1,1.

DISTRIBUCIÓN. Podemos ver estos bosques ralos de carácter altimontano —1300-1900 m— en solanas secas y calizas de Bujaruelo, Ordesa, Fanlo, algún punto de Pineta, etc.

SINTAXONOMÍA. En nuestra opinión, este tipo de pinar no puede considerarse ni climácico ni una etapa madura de la sucesión, ya que cuando se cierra el bosque el erizón se ahila y finalmente desapa-

rece por falta de luz. Entonces es sustituido por especies nemorales propias de *Quercetalia pubescentis* y *Quercus-Fagetea*, dando lugar a un tipo de pinar de solana distinto e incluso a un quejigal.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga».

Tabla XII. **Echinosparto-Pinetum pyrenaicae** Rivas-Martínez 1987

Características de asociación, alianza y orden		<i>Prunella grandiflora</i>	IV
<i>Echinospartum horridum</i>	V	<i>Hieracium murorum</i>	IV
<i>Juniperus communis</i>	V	<i>Fraxinus excelsior</i>	IV
<i>Pinus sylvestris</i>	V	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	II
<i>Pinus × rhaetica</i>	IV	<i>Linum catharticum</i>	II
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	IV	<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	II
<i>Pinus uncinata</i>	II	<i>Aquilegia vulgaris</i>	II
		<i>Abies alba</i>	II
Características de <i>Elyno-Seslerietea</i>		<i>Lathyrus latifolius</i>	II
<i>Festuca gautieri</i> subsp. <i>scoparia</i>	V	<i>Trifolium ochroleucon</i>	II
<i>Eryngium bourgatii</i>	IV	<i>Juniperus sabina</i>	II
<i>Thymelaea tinctoria</i> subsp. <i>nivalis</i>	IV	<i>Fragaria vesca</i>	II
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>nanum</i>	IV	<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	II
<i>Anthyllis montana</i>	IV	<i>Gypsophila repens</i>	II
		<i>Acer opalus</i>	II
Acompañantes		<i>Carex digitata</i>	II
<i>Buxus sempervirens</i>	V	<i>Fagus sylvatica</i>	II
<i>Hepatica nobilis</i>	V	<i>Melica nutans</i>	II
<i>Rhamnus alpina</i>	V	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	II
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>pendula</i>	V	<i>Rubus idaeus</i>	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	V	<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	II
<i>Salix eleagnos</i>	V	<i>Sesleria albicans</i>	II
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	IV	<i>Sideritis hirsuta</i> subsp. <i>emporitana</i>	II
<i>Epipactis helleborine</i>	IV		

Resumen de tres inventarios tomados en Ordesa por RIVAS-MARTÍNEZ (1987: 164) y RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1991b: 218), entre los 1350 y 1450 m de altitud.

CL. VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

[*Pyrolo-Pinetea* Korneck 1974, *Roso pendulinae-Pinetea mugo* Theurillat in Theurillat & al. 1994]

Or. Pinetalia sylvestris Oberd. 1956

AL. DESCHAMPSIO-PINION Br.-Bl. 1961

Subal. *Deschampsio-Pinenion*

Hylocomio splendidis-Pinetum catalaunicae Vigo 1968 (Tabla 56)

ECOLOGÍA. Este tipo de pinares llevan una alfombra densa de musgos que capta y reserva humedad para luego soltarla poco a poco. Generalmente expuestos al W o al N, desde un punto de vista geobotánico se sitúan entre el quejigal y el hayedo-abetal.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA. En el estrato arbustivo aparecen una serie de plantas de *Quercetalia pubescentis* como el boj, el quejigo (*Quercus subpyrenaica*), la senera (*Amelanchier ovalis*), la madreSelva (*Lonicera xylosteum*), la betelaina (*Viburnum lantana*), *Coronilla emerus* o *Acer opalus*. En el estrato herbáceo-muscinal, junto a musgos como *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelph-*

hus triquetrus o *Pleurozium schreberi*, vemos plantas acidófilas como *Deschampsia flexuosa*, *Lathyrus linifolius*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, diversas piroláceas, además de uno de los pocos endemismos de los claros de bosque, *Gentiana lutea* subsp. *montserratii* (aunque no aparece en nuestros inventarios). No falta nunca un buen contingente de especies de *Quercus-Fagetea* como *Hepatica nobilis*, *Oxalis acetosella*, *Daphne laureola*, *Viola riviniana*, etc.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 46,9 / 40,7 / 17,9. P: 28,1 / 37,3 / 59,0. G: 9,4 / 5,1 / 1,3. Musci: 7,3 / 11,4 / 20,5. Ch: 5,2 / 3,4 / 0,7. Ep. parás.: 2,1 / 1,7 / 0,3. || Eur.: 53,1 / 52,5 / 25,7. Bor.-alp.: 19,8 / 18,6 / 33,3. Plurirreg.: 12,5 / 8,1 / 1,9. Submed.: 7,3 / 9,3 / 18,6. Otros: 7,3 / 11,4 / 20,5.

DISTRIBUCIÓN. Asociación de ámbito pirenaico que ocupa el piso montano, generalmente en umbrías. Estos bosques forman rodales en Escuaín, a la entrada de Ordesa (Turieto), Bujaruelo y Añisclo. Hemos contabilizado 165,4 Ha, algo menos del 5% de la superficie forestal del espacio protegido.

VARIABILIDAD. Entre nuestros inventarios hemos distinguido tres subasociaciones: la típica denominada **lathyretosum montani** Vigo 1968 (tab. 56, invs. 1-7), preponderante, rica en plantas acidófilas ya comentadas a las que podemos añadir *Sorbus aucuparia* o *Rosa pendulina*.

La SUBASOCIACIÓN **abietetosum albae** I. Soriano in Carreras & al. 1995 (tab. 56, inv. 8), caracterizada por la codominancia del abeto y el enrarecimiento de plantas de *Quercetalia pubescentis*, y en nuestro caso con la presencia de *Melampyrum pratense* y *Rhododendron ferrugineum*.

SINTAXONOMÍA. Asociación poco caracterizada en la que aparecen especies de orígenes diversos, lo que ha dado lugar a diversas interpretaciones sintaxonómicas. Así VIGO (1979b), propone su inclusión en *Vaccinio-Piceetea*, dentro de la alianza *Deschampsio-Pinion*, de los pinares acidófilos secos de los Alpes. Por otra parte RIVAS-MARTÍNEZ (1982: 162), describe una nueva alianza de los pinares altimontanos pirenaicos de tendencia continental, *Junipero hemisphaericarum-Pinion sylvestris* dentro de *Pino-Juniperetea*, con dos subalanzas, una de pinares acidófilos, *Junipero-Pinenion*, y otra de los calcícolas, *Festuco scopariae-Pinenion*. La separa del *Deschampsio-Pinion* por la presencia de muchas especies nemorales de la *Quercus-Fagetea* y de una serie de arbustos submediterráneos como el boj o el enebro. En nuestra opinión, el grupo de especies de *Vaccinio-Piceetea* permite todavía incluir a esta asociación en dicha clase, por ello recogemos la propuesta de SORIANO (2001: 137), de crear dos subalianzas dentro del *Deschampsio-Pinion*, una acidófila, *Deschampsio-Pinenion*, y otra calcícola, *Festuco-Pinenion*, más pobre en especies de *Vaccinio-Piceetea*.

Goodyero repentis-Pinetum sylvestris Bannes Puygiron 1933 (Tabla 57)

[= *Goodyero repentis-Pinetum sylvestris* Benito, Carreras, I. Soriano & Vigo in Benito 2005]

ECOLOGÍA. Asociación de pinares musgosos de solana. Esta comunidad tiene grandes afinidades florísticas con los pinares musgosos del *Hylocomio-Pinetum* de umbrías, por lo que puede sorprender su presencia en laderas que miran al mediodía. Creemos que se debe a la existencia de inversión térmica en el fondo del valle de Ordesa, medida por primera vez por nosotros (véase capítulo de meteorología), que podría darse también en Pineta (estamos estudiándola), donde también aparece esta nueva asociación. Dicho fenómeno provocaría una mayor condensación de humedad de la que cabría esperar en situaciones similares sin inversión, lo que ha permitido que también aparezca en solana el haya (invs. 1, 3-5) y el abeto (invs. 1-5).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA. El estrato arbóreo está dominado por el pino royo (*Pinus sylvestris*), acompañado de haya (*Fagus sylvatica*) y abeto (*Abies alba*). El estrato herbáceo se caracteriza por la presencia de un buen número de plantas humícolas como *Goodyera repens*, *Orthilia*

secunda, *Moneses uniflora*, *Pyrola chlorantha* y *Monotropa hypopitys*. Además, también aparecen musgos como *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme* o *Pleurozium schreberi*, pero con bajas coberturas. Como especies diferenciales citamos *Brachypodium sylvaticum*, *Epipactis atrorubens* y *Neottia nidus-avis* (BENITO, 2005b).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 51,5 / 43,3 / 25,2. P: 23,1 / 30,8 / 62,6. G: 10,4 / 11,7 / 3,8. Ch: 8,2 / 9,1 / 3,6. Musci: 4,5 / 3,7 / 4,5. Ep. parásito: 0,7 / 0,5 / 0,1. || Eur.: 52,2 / 61,6 / 34,3. Plurirreg.: 20,1 / 13,8 / 33,6. Submed.: 11,2 / 11,2 / 23,9. Bor.-alp.: 7,5 / 7,0 / 2,8. Otros: 4,5 / 3,7 / 4,5. Med.: 3,0 / 2,1 / 0,7. Pir.: 1,5 / 0,5 / 0,1.

DISTRIBUCIÓN. Ocupa las solanas frescas del piso montano (1100-1600 m), en los valles de Ordesa y Pineta. Primera cita pirenaica de esta asociación de los Prealpes Occidentales (BANNES-PUYGIRON, 1933).

SINTAXONOMÍA. Como ya hemos dicho, desde el punto de vista fitosociológico este pinar tiene muchas más similitudes con los pinares musgosos de umbría (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae* y *Polygalo-Pinetum sylvestris*), que con los descritos de las solanas pirenaicas (*Primulo-Pinetum sylvestris teucrietosum catalaunici* o *Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum pyrenaicae*).

Separamos nuestra asociación de los pinares musgosos por la menor cobertura del estrato muscinal y por la presencia de especies como *Goodyera repens*, *Brachypodium sylvaticum*, *Epipactis atrorubens* o *Neottia nidus-avis*, además de una mayor aparición de taxones de *Quercion pubescenti-petraeae*. Además, el *Goodyero-Pinetum* se diferencia del *Hylocomio-Pinetum* por la menor presencia y recubrimiento de especies acidófilas. Por otra parte, lo distinguimos del *Polygalo-Pinetum* por la ausencia en nuestro caso de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri*, *Valeriana montana*, *Polygala calcarea* o *Sesleria albicans*.

El *Goodyero-Pinetum* se separa de los pinares calcícolas del *Primulo columnae-Pinetum sylvestris* (incluyendo su subasociación de solanas *teucrietosum catalaunici* Carreras & Carrillo), descritos del Prepirineo catalán (CARRERAS & al., 1995), y del *Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum pyrenaicae*, por la presencia en nuestros inventarios del grupo de plantas humícolas ya citado que faltan allí.

Con respecto al *Primulo-Pinetum*, en nuestro caso no aparecen las reseñadas *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri*, *Valeriana montana*, *Polygala calcarea* o *Sesleria albicans*. Además, nuestra asociación ocupa una posición topográfica algo más baja en el piso montano, sobre todo si la comparamos con la subasociación de solanas (*teucrietosum catalaunici*), que alcanza el subalpino.

Por otra parte, en los pinares del *Buxo-Quercetum pubescentis* suelen faltar o ser raras las plantas de *Vaccinio-Piceetea* y los musgos, que sí vemos en el *Goodyero-Pinetum*.

NOMENCLATURA. Poco después de describir este bosque como un nuevo sintaxon (BENITO, 2005b), la Dra. E. Carrillo nos advirtió de que existía una asociación homónima (BANNES-PUYGIRON, 1933), descrita en el sinclinal colgado de la Forêt de Saou (Drôme, Francia). Consultada la obra, no sólo compartían nombre sino que florística y ecológicamente tienen las suficientes similitudes como para considerar que la asociación pirenaica es la misma que la descrita de los Prealpes occidentales franceses. Esta comunidad ha sido citada un poco más al sur de la localidad original, en La Motte-Chalancon (GAMISANS & GRUBER, 1980) y así como en la zona externa de los Alpes Sudoccidentales (OZENDA, 1981). Nuestras citas serían las primeras para el Pirineo, junto con las de NINOT & al. (2007).

AL. SESLERIO COERULEAE-PINION UNCINATAE Vigo 1974[*Pinion uncinatae* Rivas-Martínez & Costa 1998]**Subal. Seslerio coeruleae-Pinenion uncinatae** Vigo (1974) 1979**Pulsatillo font-querii-Pinetum uncinatae** Vigo 1974 corr. nom. Carreras & al 1995 (Tabla 58)[*Pulsatillo alpinae-Pinetum uncinatae* Vigo 1974]

ECOLOGÍA. Bosque ralo de pino negro propio de umbrías y salientes rocosos en suelo calizo del piso subalpino, que constituye su vegetación potencial (VIGO, 1974). Nunca forma masas densas debido a que colonizan lugares de relieve muy escarpado, con suelo deslizante, estando sometidos a una fuerte explotación por caída de piedras, azote de los rayos, avalanchas de nieve, etc., que impide un mayor desarrollo, de suerte que muchos árboles quedan acodados. A ello debemos sumar, como en el caso anterior, la explotación secular por parte del hombre y su ganado.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Además del pino negro podemos encontrar pino albar o royo (*Pinus sylvestris*) con el que se hibrida (*Pinus × rhaetica*) y abeto (*Abies alba*) en las zonas más bajas. En el sotobosque escasean los arbustos (*Juniperus communis*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Cotoneaster integerrimus*); en cambio, las plantas herbáceas, sobre todo de *Seslerietalia*, son muy abundantes, pudiendo llegar a revestir todo el terreno, por lo que muchas veces la comunidad toma el aspecto de un pasto arbolado en pendiente. Encespedan dos gramíneas calcícolas –*Festuca gautieri* subsp. *scoparia* y *Sesleria albicans*– que toleran la semisombra y proceden de los pastos altos, junto a una cárice de lugares sombríos (*Carex sempervirens*). También son características otras especies calcícolas de altitud como *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri* (endémica del Pirineo calizo y Sistema Ibérico meridional), *Valeriana montana*, *Vicia pyrenaica*, *Arenaria purpurascens*, diversos *Hieracium*, etc. A veces, las pequeñas pedrizas intercaladas muestran poblaciones de *Borderea pyrenaica*, a las que se pueden añadir elementos de los roquedos (*Saxifragion mediae*).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 60,0 / 65,4 / 64,9. P: 22,5 / 21,2 / 30,2. Ch: 7,5 / 5,8 / 2,2. G: 5,0 / 3,8 / 1,7. Th: 5,0 / 3,8 / 1,0. || Eur.: 45,0 / 42,3 / 30,1. Oróf. C-S Eur.: 22,5 / 25,0 / 26,5. Alp.: 17,5 / 21,2 / 40,5. Submed.: 12,5 / 9,6 / 2,4. Plurirreg.: 2,5 / 1,9 / 0,5.

DISTRIBUCIÓN. Se extiende por todo el Pirineo calizo y encuentra su límite de distribución occidental en el valle de Ansó (Huesca). En nuestro caso, sólo encontramos este tipo de pinar en extensión cartografiada en los valles de Bujaruelo, Ordesa y Añisclo, ocupando en el Parque unas 70 Ha, entre los 1600 y 2000 m de altitud.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria, **prioritario para su conservación** en Europa, incluido bajo el epígrafe «9430*. Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (prioritarios en sustratos yesoso o calcáreo)».

Subal. Rhododendro ferruginei-Pinenion uncinatae Rivas-Martínez & al. 1991**Arctostaphylo uvaeursi-Pinetum uncinatae** Rivas-Martínez 1968 **festucetosum scopariae** Rivas-Martínez 1968

ECOLOGÍA. Pinar de pino negro de solanas, espolones de clima oromediterráneo o incluso de umbrías donde no se acumula la nieve, del piso oromediterráneo del Pirineo. Se encuentra allí donde el sustrato pedregoso se ve crioturbado, con nieve de primavera y elevada luminosidad. Tradicionalmente se han visto muy mermados por sobrepastoreo e incendios repetidos y han dado paso a los matorrales de enebro o de erizón o a pastos pedregosos.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Se trata de bosques más o menos claros con sotobosque de «chinipro» (*Juniperus communis*), «buchareta» o gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). El estrato herbáceo refleja la vecindad de los pastos pedregosos o de cresta del *Festucion scopariae* a base de la gramínea dura *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Sideritis hyssopifolia*, *Carlina acaulis*, etc.

DISTRIBUCIÓN. Aunque no tenemos inventarios, creemos que se pueden asignar a este sintaxon los pinares que salpican algunas solanas calizas del Parque y su periferia, como en el Tobacor y Cotatuero (Ordesa), Sestrales (Añisclo) o La Larri (Pineta), entre los 1550 y 2000 m.

VARIABILIDAD. En nuestro caso se trata de la subasociación propia de sustratos calizos.

Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae Rivas-Martínez 1968 (Tabla 59)

[*Saxifraga geranioides-Rhododendretum pinetosum uncinatae* Br.-Bl. 1948]

ECOLOGÍA. Por todo el piso subalpino del Pirineo silíceo el pinar acidófilo de pino negro con sotobosque de ericáceas representa la vegetación climácica de las umbrías innivadas. Como ya hemos dicho, el sustrato geológico del Parque es predominantemente calcáreo, aunque sobre los 1800-1900 m de altitud aparece un afloramiento de areniscas de cemento silíceo que da lugar a un suelo de naturaleza ácida y que permite el establecimiento de este tipo de bosque.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. El estrato arbóreo no suele ser nunca muy denso, aunque más que el *Pulsatillo-Pinetum*, y junto al pino negro (*Pinus uncinata*) en ocasiones podemos encontrarnos algún haya o abeto. El sotobosque está compuesto por un matorral denso de ericáceas, con azalea de montaña, «barrabón» o «farnucera» (*Rhododendron ferrugineum*) y los dos «anayones» o arándanos, *Vaccinium uliginosum* y *V. myrtillus* recubriendo el suelo, acompañados en menor proporción de *Rosa pendulina* y *Sorbus chamaemespilus*. El manto nival resguarda al rododendro de las bajas temperaturas durante el período de heladas, por lo cual sus yemas no sobrepasan la altura media de la nieve. En nuestra zona esta asociación señala el límite superior del bosque («*timberline*»), de modo que a partir de aquí, sólo algunos árboles aislados, rastreros y maltrechos de esta sufrida especie pueden ascender hasta el piso alpino marcando el límite de los árboles («*treeline*»).

Podemos mencionar como hierbas características la compuesta *Homogyne alpina*, la tan localizada como delicada orquídea *Listera cordata* (Faja de Pelay y barranco de las Mentiras, límite suroccidental de distribución), especies acidófilas como *Deschampsia flexuosa*, *Prenanthes purpurea*, *Melampyrum pratense* y los musgos *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* y *Rhytidiadelphus triquetrus*. Cuando el pinar es aclarado para leñas o por los rayos, queda el matorral de ericáceas citado.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 58,5 / 47,2 / 18,0. P: 16,0 / 28,3 / 60,9. Ch: 10,6 / 6,2 / 1,5. G: 9,6 / 5,5 / 3,4. Musci: 4,3 / 10,7 / 15,8. Th: 1,1 / 2,1 / 0,4. || Eur.: 46,8 / 44,5 / 26,2. Bor.-alp.: 19,1 / 21,7 / 23,4. Alp.: 16,0 / 23,1 / 46,0. Pir.: 11,7 / 6,2 / 1,3. Plurirreg.: 6,4 / 4,5 / 3,1.

VARIABILIDAD. En nuestra zona de trabajo, además de la SUBASOCIACIÓN **typicum** (tab. 59, invs. 1-11), hemos podido distinguir otras dos.

La SUBASOCIACIÓN **abietetosum albae** Rivas-Martínez 1968 (tab. 59, invs. 14-15), de los pinares con algún abeto y haya pero sobre todo ricos en plantas de *Fagetalia* como las ya comentadas más *Viola sylvestris*, *Platanthera bifolia*, *Convalaria majalis*, *Lonicera alpigena*, *Scilla lilio-hyacinthus*, etc.

La SUBASOCIACIÓN **caricetosum sempervirentis** Benito 2006 (tabla 59, invs. 12-13. **Typus**: inv. 12), que diferenciamos por la presencia de una serie de plantas calcícolas de los pastos pedregosos de umbría de *Seslerietalia* sobre todo, con los que hace vecindad, como *Carex sempervirens*, *Polygonum*

viviparum, *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri*, *Salix pyrenaica*, *Ranunculus thora*, *Sesleria albicans*, *Globularia gracilis*, *Anemone narcissiflora*, etc. Podemos interpretarla como una transición con los pinares del *Pulsatillo-Pinetum* que se encuentran por encima en la Faja Pelay (Ordesa).

Por último, tenemos un inventario tomado en el pinar de la Carquera, en la solana de la sierra de las Cutas, donde el afloramiento de areniscas silíceas permite la aparición de este tipo de bosque. Se trata de una **VARIANTE de *Vaccinium myrtillus*** Benito 2006 (tab. 59, invs. 16), acompañado por algo de rododendro, pero en general muy empobrecida que sólo presenta una serie de acompañantes de pastos acidófilos como *Deschampsia flexuosa*, *Nardus stricta* o *Trifolium alpinum*. Sorprende comprobar cómo ha podido sobrevivir este rodal de pino negro en una solana tan explotada por el hombre y su ganado como la de Fanlo, donde apenas quedan testimonios de bosques. Creemos que la estructura geomorfológica del lugar, donde afloran grandes bloques de areniscas poco propicios para el desarrollo de pastos, lo ha preservado y aunque sin duda se ha sacado madera de él, hemos comprobado –gracias a las fotos aéreas de distintas épocas– su recuperación.

DISTRIBUCIÓN. Estos bosques y sus matorrales secundarios los podemos ver en Bujaruelo, barranco de Díazas en la zona periférica de Torla, la Faja de Pelay en Ordesa, la solana de las Cutas (pinar de la Carquera), y puntos altos de Añisclo, Pineta (Faja Tormosa, La Larri), entre los 1750 y 2100 m de altitud. En la zona protegida hemos contabilizado c. de 150 Ha, la mayoría en Ordesa.

SINTAXONOMÍA. Esta asociación fue originalmente descrita en el Pirineo oriental (BRAUN-BLANQUET, 1948: 254), como una subasociación (*pinetosum uncinatae*) dentro de los matorrales subalpinos de ericáceas del *Saxifraga geranioides-Rhododendretum ferruginei*. Más tarde RIVAS-MARTÍNEZ (1968b), los estudia más a fondo y considera que los pinares con rododendro pueden ser una asociación independiente, separando de esta forma los pinares subalpinos de los matorrales subalpinos pirenaicos.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «9430. Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata*».

CL. MULGEDIO-ACONITETEA Hadač & Klika in Klika 1948

[*Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. & Tüxen 1943, *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948]

Or. Adenostyletalia Br.-Bl. 1930

AL. ADENOSTYLION ALLIARIAE Br.-Bl. 1926

Subal. Adenostylenion pyrenaicae (Rivas-Martínez & al. 1984) Rivas-Martínez & Costa 1998

Comunidades compuestas por hierbas con hojas grandes, planas y tiernas llamada megaforbias, que responden a topoclimas húmedos y suelos generalmente ricos en materia orgánica. Colonizan lugares frescos como márgenes de torrentes y arroyos en medio de bloques (“bolos”) majadeados, pies de roquedos sombríos, bordes de canaleras de alud o claros de bosques húmedos, formando pequeñas manchas. Por otra parte, estas comunidades suelen tener un segundo estrato herbáceo bajo las megaforbias que puede recubrir totalmente el suelo.

Sin embargo, la continentalidad climática de esta zona del Pirineo no favorece el desarrollo de este tipo de comunidades y por ello no es fácil verlas. Aparecen manchas heterogéneas, la mayor parte de las veces entremezcladas en comunidades de prados, márgenes de bosque, etc., por lo que resulta muy difícil levantar un inventario medianamente completo y asignable a algún sintaxon concreto. Sólo hemos conseguido una muestra que podemos atribuir a una asociación y que pasamos a comentar.

Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae (Rivas-Martínez & al. 1984) Carrillo & Ninot 1992 (Tabla XIII)

[*Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 1968 nom. nud., *Chaerophyllo aurei-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez & al. 1984, *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez & al. 1984 corr. Izco & J. Guitián 1986 non Vigo & Carreras]

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Junto a una canal húmeda en margen de hayedo en el valle de Bujaruelo, hemos podido tomar un inventario dominado por *Valeriana pyrenaica*, la compuesta azul *Cicerbita plumieri* en su única localidad conocida de nuestra zona de trabajo, *Ranunculus platanifolius*, más *Lilium pyrenaicum* y *Angelica razuli* como características de unidades superiores. Aunque nosotros no hemos visto la *Myrrhis odorata*, una de las especies características de la asociación, VILLAR & al. (1997: 551) la citan del valle de Bujaruelo. Por fin, *Poa nemoralis*, *Rubus caesius* y *Fragaria vesca* entre otras componen un segundo estrato herbáceo bajo las megaforbias citadas. Cabe destacar entre las acompañantes la presencia de *Thlaspi brachypetalum*, crucífera rara en el Pirineo aragonés.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 73,9 / 73,9 / 77,6. G: 8,7 / 8,7 / 1,8. Ph. caduc.: 8,7 / 8,7 / 17,5. Th(H): 4,3 / 4,3 / 2,2. Ch: 4,3 / 4,3 / 0,9. || Eur.: 52,2 / 52,2 / 36,1. Alp.: 17,4 / 17,4 / 15,1. Pir.-Cant.: 13,0 / 13,0 / 29,5. Plurireg.: 8,7 / 8,7 / 17,5. Submed.: 8,7 / 8,7 / 1,8.

DISTRIBUCIÓN. La asociación fue descrita de los montes cantábricos pero llega al menos hasta el Pirineo central catalán (CARRILLO & NINOT, 1992b: 100), en el piso montano. En nuestro ámbito sólo la conocemos de Bujaruelo.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «6430. Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino».

SINTAXONOMÍA. Sintaxon de rocambolesca y enmarañada historia nomenclatural, resuelta por CARRILLO & NINOT (1992b: 101), a pesar de lo cual aún se arrastra algún error de sinonimia en el reciente listado sintaxonómico español (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2001: 97), donde se incluye el *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* Vigo & Carreras dentro del *Adenostyilion* en vez de en *Calthion*, que es donde la emplazan sus autores.

Tabla XIII. **Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae** (Rivas-Martínez & al. 1984) Carrillo & Ninot 1992

Características de asociación y unidades superiores		<i>Phyteuma spicatum</i>	1.1
		<i>Aquilegia vulgaris</i>	+2
<i>Valeriana pyrenaica</i>	4.4	<i>Arabis turrita</i>	+
<i>Cicerbita plumieri</i>	2.3	<i>Cardamine heptaphylla</i>	+2
<i>Ranunculus platanifolius</i>	2.2	<i>Digitalis lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	+
<i>Lilium pyrenaicum</i>	+	<i>Fagus sylvatica</i>	+
<i>Angelica razuli</i>	+	<i>Geum urbanum</i>	+
Acompañantes		<i>Helleborus foetidus</i>	+
		<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	+
<i>Poa nemoralis</i> subsp. <i>nemoralis</i>	3.2	<i>Prenanthes purpurea</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	3.2	<i>Ranunculus tuberosus</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	2.2	<i>Silene vulgaris</i>	+
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	1.2	<i>Thlaspi brachypetalum</i>	+2
<i>Epilobium montanum</i>	1.1		

Inventario. PI1054, Bujaruelo (Torla), junto al puente colgante dero Burguil, 1500 m, YN3532, ladera con 45° de inclinación hacia el W; 85% de cobertura; 40 m², 7-VII-2000, JLB, 070700A.

CL. TRIFOLIO-GERANIETEA Müller 1962

[*Melampyro-Holcetea mollis* Passarge ex Klauk 1992]

Vegetación herbácea de hemcriptófitos que constituye la orla natural de bosques climácicos tanto eurosiberianos (*Quercus-Fagetalia*) como mediterráneos subhúmedos (*Quercetalia ilicis*). No se trata de comunidades nitrófilas sino de lugares donde se acumula materia orgánica, que viven en la media sombra del manto forestal.

Or. *Origanetalia vulgaris* Müller 1962

AL. TRIFOLION MEDII Müller 1962

Comunidades herbáceas vivaces que se encuentran en linderos de bosques caducifolios de tipo eurosiberiano, como hayedos, hayedo-abetales o bosques mixtos, haciendo la transición hacia los pastos de *Bromion* o los prados de *Arrhenatheretalia*.

Trifolio medii-Lithospermetum officinalis Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (Tabla XIV)

ECOLOGÍA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Orlas de bosque húmedo, en nuestro caso de hayedos y hayedo-abetales, caracterizadas por la presencia de una serie de plantas de semisombra como *Lithospermum officinale*, *Campanula trachelium*, la fresa silvestre (*Fragaria vesca*), *Clinopodium vulgare*, *Trifolium medium*, etc. Al ser una comunidad de límite de bosque es inevitable la presencia de elementos propios de los pastos de *Bromion* vecinos como pueden ser *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Eryngium bourgatii* o *Lathyrus pratensis*, por poner sólo algunos ejemplos.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 82,1 / 86,4 / 92,1. Ch: 7,1 / 6,8 / 4,5. G: 7,1 / 4,5 / 2,6. Th: 3,6 / 2,3 / 0,8. || Eur.: 85,7 / 90,9 / 95,9. Submed.: 7,1 / 4,5 / 2,6. Plurirreg.: 7,1 / 4,5 / 1,5.

DISTRIBUCIÓN. Los autores de la asociación le dan una distribución pirenaico-central. En nuestro caso la hemos visto por los valles más húmedos del Parque y preparque, esto es, Bujaruelo, Ordesa y Pineta.

Tabla XIV. *Trifolio medii-Lithospermetum officinalis* Rivas-Martínez & al. 1991

Características			
<i>Lithospermum officinale</i>	V	<i>Euphorbia cyparissias</i>	V
<i>Campanula trachelium</i>	V	<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	IV
<i>Fragaria vesca</i>	V	<i>Prunella laciniata</i>	II
<i>Clinopodium vulgare</i>	IV	<i>Geum urbanum</i>	II
<i>Viola reichenbachiana</i>	IV	<i>Hypericum perforatum</i>	II
<i>Trifolium medium</i>	IV	<i>Eryngium bourgatii</i>	II
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	IV	<i>Lathyrus pratensis</i>	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	IV	<i>Ranunculus nemorosus</i>	II
<i>Mycelis muralis</i>	IV	<i>Astrantia major</i> subsp. <i>major</i>	II
<i>Aquilegia vulgaris</i>	IV	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	II	<i>Prunella vulgaris</i>	II
<i>Carex muricata</i> subsp. <i>lamprocarpa</i>	II	<i>Polygonatum verticillatum</i>	II
<i>Arabis turrata</i>	II	<i>Pulmonaria affinis</i>	II
		<i>Galeopsis tetrahit</i>	II
		<i>Helleborus foetidus</i>	II
		<i>Paris quadrifolia</i>	II

Acompañantes

Tabla resumen de tres inventarios publicados por (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1991b: 283) del valle de Ordesa, entre los 1300 y 1380 m de altitud.

CL. EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tüxen & Preising ex von Rochow**Or. Atropetalia belladonae** Vlieger 1937[*Epilobietalia angustifolii* (Vlieger 1937) Tüxen 1950]**AL. SAMBUCO-SALICION CAPRAE** Tüxen & Neumann ex Oberdorfer 1957**Sambuco racemosae-Rubetum idaei** O. Bolòs 1979 (Tabla 60)

ECOLOGÍA. Comunidad de las canales de alud, compuesta por arbustos caducifolios de madera blanda y crecimiento rápido, megaforbios y zarzas. Además de las «canaleras» de avalancha ocupa los claros de bosque, de suelo más o menos húmedo e inestable, producidos por la caída de troncos, piedras, incendio, tala, etc. Se encuentran a medio camino de la sucesión reconstitutiva, entre el herbazal nitroheliófilo inicial -megaforbios y zarzales- y los bosquetes de abedul previos a la restauración del bosque potencial: hayedo, abetal o pinar, según el caso. Sin embargo, la recuperación del bosque maduro resulta casi siempre difícil por dicha explotación natural.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Entre sus especies colonizadoras más características citemos el «sabuco» (*Sambucus racemosa*), el sauce cabruno (*Salix caprea*), los frambuesos o «chordoneras» (*Rubus idaeus*), el abedul o «albar» (*Betula pendula* subsp. *pendula*), *Rhamnus alpinus*, acompañados de *Epilobium montanum*, *Campanula trachelium*, *Rosa* sp. pl., el serbal de cazadores o «cerolera de puerto» (*Sorbus aucuparia*), el mostajo (*Sorbus aria*), incluso haya (*Fagus sylvatica*) y pino negro (*Pinus uncinata*) que indican el proceso de recolonización. A ellas se une un variado número de especies heliófilas oportunistas y nemorales.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 65,3 / 58,9 / 41,8. P: 23,6 / 30,2 / 51,5. Ch: 5,6 / 5,4 / 1,5. G: 2,8 / 3,1 / 2,3. Th: 2,8 / 2,3 / 2,8. || Eur.: 61,1 / 58,1 / 43,6. Bor.-alp.: 16,7 / 21,7 / 43,8. Submed.: 12,5 / 11,6 / 6,7. Plurirreg.: 9,7 / 8,5 / 5,8.

DISTRIBUCIÓN. Podemos ver esta comunidad cruzando verticalmente los bosques de las paredes más inclinadas y sombrías de Ordesa y Pineta, principalmente en el pisos montano, más rara en el subalpino.

CL. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937[*Quercetea robori-sessiliflorae* Br.-Bl. & Tüxen 1943, *Quercetea pubescentis* Doing 1955, *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. & Tüxen ex Oberdorfer 1957, *Quercetea pubescenti-petraeae* Jakucs 1960, *Fraxino-Fagetea* Moor 1975]**Or. Quercetalia pubescentis** Klika 1933[*Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 1931, *Orno-Ostryetalia* Jakucs 1959]**AL. QUERCION PUBESCENTI-PETRAEAE** Br.-Bl. 1932[*Quercion pubescentis* Br.-Bl. 1931, *Buxo-Quercion pubescentis* Zólyomi & Jakucs 1957, *Quercion pubescenti-sessiliflorae* Br.-Bl. 1932]**Subal. Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis** Zólyomi & Jakucs ex Jakucs 1960**Lonicero xylostei-Pinetum salzmännii** Gamisans & Gruber 1988 (Tabla XIV)

ECOLOGÍA. El pinar de pino negral o «nasarro» (*Pinus nigra* subsp. *salzmännii*), es una formación de tipo submediterráneo que aparece en el Prepirineo más continental, compartiendo espacio con el quejigal seco allí donde al pino royo (*Pinus sylvestris*) le cuesta medrar, colonizando terrenos margosos y pedregosos. Estos bosques han sido estudiados en profundidad por GAMISANS & GRUBER (1988, 1991).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. El «nasarro» es una especie endémica de la mitad oriental peninsular que apenas llega al sur de Francia. Suele aparecer junto con otros árboles como el quejigo (*Quercus subpyrenaica*), la carrasca (*Q. ilex* subsp. *rotundifolia*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*, al sur de nuestra zona) e incluso pino royo (*Pinus sylvestris*). Como características del sotobosque tenemos

una serie de plantas del quejigal como *Lonicera xylosteum*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Acer opalus*, *Amelanchier ovalis* y *Sorbus torminalis*, además del omnipresente boj (*Buxus sempervirens*). No faltan tampoco plantas más termófilas del carrascal-encinar como la propia carrasca, *Asplenium onopteris*, *Rubia peregrina*, *Phillyrea latifolia* o *Arbutus unedo*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. P: 50,0 / 50,0 / 81,6. H: 36,7 / 36,7 / 15,4. Ch: 6,7 / 6,7 / 1,5. Musci: 6,7 / 6,7 / 1,5. || Eur.: 40,0 / 40,0 / 16,1. Submed.: 26,7 / 26,7 / 66,7. Med.: 20,0 / 20,0 / 14,2. Plurirreg.: 10,0 / 10,0 / 2,2. Late-Pir.: 3,3 / 3,3 / 0,7.

DISTRIBUCIÓN. Los pinares de nasarro ocupan buena parte del Sobrarbe y tienen su límite de distribución septentrional en la periferia del Parque en Añisclo, donde tomamos un inventario de un barranco que desemboca en el Bellós. De hecho, la solana nororiental de Añisclo estuvo cubierta por este tipo de bosque hasta que se incendió a finales de los ochenta.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria **prioritario para su conservación** en Europa, incluido bajo el epígrafe «9530*. Pinares (sub-)mediterráneos de pinos negros endémicos».

Tabla XIV. **Lonicero xylostei-Pinetum salzmannii** Gamisans & Gruber 1988

Características de asociación		<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	+3
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i>	4.2	<i>Hylocomium splendens</i>	+3
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	+
		<i>Helleborus foetidus</i>	+
Características de <i>Quercetalia pubescentis</i>		Características de <i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Buxus sempervirens</i>	5.3	<i>Phillyrea latifolia</i>	2.2
<i>Quercus subpyrenaica</i>	2.2	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	1.1
<i>Quercus subpyrenaica</i> (arbust.)	1.1	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> (arbust.)	1.1
<i>Acer opalus</i>	+	<i>Arbutus unedo</i>	+
<i>Acer opalus</i> (arbust.)	+	<i>Rubia peregrina</i>	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Asplenium onopteris</i>	+2
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	+		
<i>Sorbus torminalis</i>	+	Acompañantes	
<i>Rosa sempervirens</i>	+	<i>Polygala calcarea</i>	+
<i>Primula veris canescens</i>	+	<i>Hieracium murorum</i>	+
Características de <i>Querco-Fagetea</i>		<i>Aquilegia vulgaris</i>	+
<i>Hepatica nobilis</i>	2.1	<i>Melissa officinalis</i>	+
<i>Carex digitata</i>	1.2	<i>Ramonda myconi</i>	+
<i>Pinus sylvestris</i>	+	<i>Luzula sp.</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	<i>Helictotrichon sedenense</i>	+
<i>Viola riviniana</i>	1.1		

INVENTARIO PI0426: 800 m²; 50° N; cobertura arbóreo: 80% (15 m alto); arbustivo: 80% (4 m); herbáceo: 20% (30 cm). Fanlo [A], bco. Mazcurta, 800 m, BH6210, 7-V-1998, JLB, 070598C

SINTAXONOMÍA. A la vista de los inventarios publicados por GAMISANS & GRUBER (*op. cit.*) y del nuestro, parece evidente el vínculo de esta asociación con la clase *Querco-Fagetea* y no con *Junipero-Pinetea* como hacen RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (2001: 166).

Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis Br.-Bl. ex Bannes-Puygiron 1933 (Tabla 61)

[ass. à *Quercus pubescens* et *Buxus sempervirens* Br.-Bl. 1932]

ECOLOGÍA. Bosques de quejigos o «cajicos» (en nuestro ámbito *Quercus subpyrenaica*, es decir *Q. gr. cerrioides*), de tipo submediterráneo continental que colonizan el piso montano prepirenaico sobre sustrato calizo, margas o flysch, resistiendo más el frío que los carrascales. El quejigal prefiere suelo algo más profundo y ambiente menos seco que el carrascal y establece la transición entre éste (vegetación mediterránea de hoja dura) y los pinares o hayedos eurosiberianos. La degradación del quejigal da lugar a matorrales de boj o erizón y a pastos del *Bromion* y *Aphyllanthion*.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Lo normal es ver el quejigo mezclado con pino albar, carrasca u otros árboles. En el sotobosque encontramos al sempiterno boj, usado para hacer utensilios de cocina, la senera (*Amelanchier ovalis*) con la que se hacen entre otras cosas los palos que se utilizan en los dances tradicionales, los «palotiaus», la «betalaina» (*Viburnum lantana*), el sangunillo (*Cornus sanguinea*), algún arce (*Acer campestre*), *Cytisophyllum sessilifolium*, *Coronilla emerus*, madre selvas como *Lonicera etrusca* y *L. xylosteum*, la primavera (*Primula veris*), etc.

DISTRIBUCIÓN. El quejigal es el bosque más común del piso montano calizo de Pirineo aragonés. Ocupa amplias superficies de la montaña prepirenaica, preferentemente, donde el hombre se ha establecido tradicionalmente, por lo que en muchos sitios se ha usado como dehesa boyal o «boalar», para carboneo, leñas e incluso se ha labrado. Sin embargo, en el Parque es bastante escaso con sólo 152 Ha, el 4,5% de los bosques. Sólo hallamos buenas masas en el valle de Escuaín (donde se encuentran el 95% de los quejigales del Parque), el más humanizado de los cuatro valles del territorio protegido, más algún rodal en Añisclo y Ordesa. Intervalo altitudinal: 900-1500 (1700) m.

VARIABILIDAD. En nuestro territorio hemos podido reconocer dos SUBASOCIACIONES: **quercetosum subpyrenaicae** O. Bolòs & P. Montserrat 1984, que sería la típica de los quejigales sobre todo en solanas del Pirineo y Prepirineo aragonés, donde *Quercus humilis* (= *Q. pubescens*) es sustituido por una serie de formas intermedias y al parecer hibridógenas con *Q. faginea* que se han venido llamando *Q. gr. cerrioides*, en nuestro caso se trata de *Q. subpyrenaica* (= *Q. humilis* subsp. *subpyrenaica*). La hemos visto sobre todo en Escuaín y alguna mancha en Añisclo.

SUBASOCIACIÓN **pinetosum pyrenaicae** Rivas-Martínez & *al.* 1991 (tabla 61), que agruparía los pinares de pino royo pirenaico centrales, ± musgosos, ricos en plantas del quejigal, sobre todo en umbría pero también en solanas en situación de inversión térmica, en lugares donde el frío limita la entrada del quejigo. La vemos a la entrada de Ordesa y en Escuaín, en el piso montano. Comparado con los pinares de solanas calizas del *Primulo columnae-Pinetum teucrietosum catalaunici* Carreras & Carrillo in CARRERAS & *al.* (1995: 33) descritos del Prepirineo catalán, se distingue por la práctica ausencia tanto de estrato muscinal como de plantas de *Vaccinio-Piceetea*, así como por su posición altitudinal más baja.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 48,5 / 43,2 / 21,4. P caduc.: 19,2 / 25,6 / 12,2. P peren.: 10,1 / 15,0 / 57,2. Ch: 7,1 / 4,8 / 2,1. Musci: 7,1 / 4,0 / 4,8. G: 6,1 / 6,2 / 2,0. Ep. parás.: 1,0 / 0,9 / 0,2.

Th: 1,0 / 0,4 / 0,1 || Eur.: 38,4 / 35,7 / 20,4. Lateur.: 25,3 / 30,0 / 16,7. Submed.+latesubmed.: 12,1 / 15,4 / 25,3. Plurirreg.: 11,1 / 11,0 / 34,8. Latealp.+Bor.-Alp: 9,1 / 6,2 / 1,7. Med.: 4,0 / 1,8 / 1,2.

Por último, aunque no los hemos inventariado, es muy probable que los matorrales de boj ricos en plantas nemorales procedentes de la degradación de los quejigales de los valles de Vió y Escuaín, se pudieran incluir en la SUBASOCIACIÓN **buxetosum sempervirentis** I. Soriano 2001.

Subal. Amelanchiero-Buxenion (O. Bolòs & Romo 1989) I. Soriano & Sebastià 1990

[*Amelanchiero-Buxion* O. Bolòs & Romo 1989]

Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis Tüxen 1952 (Tabla 62)

ECOLOGÍA. En nuestro territorio de estudio el boj (*Buxus sempervirens*), es un arbusto omnipresente que vemos en todo tipo de comunidades forestales y sus matorrales de degradación, desde el piso basal al montano superior: carrascales, quejigales, pinares de pino royo, hayedos, abetales y bosques mixtos. No obstante, la asociación que nos ocupa proviene de la degradación del quejigales o pinares del *Buxo-Quercetum pubescentis*. En las laderas solanas más castigadas por el fuego o el hacha, con suelos más degradados y pedregosos, los bujedos se constituyen en comunidad permanente.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. El estrato arbustivo está dominado o codominado por el boj y la senera (*Amelanchier ovalis*), junto con otros nanofanerófitos termófilos como *Rhamnus saxatilis*, *Coronilla emerus*, *Genista scorpius* subsp. *scorpius* o *Cytisophyllum sessilifolium*. En el estrato herbáceo tenemos como especies diferenciales a *Teucrium chamaedrys*, *Rubia peregrina*, *Polygonatum odoratum*, acompañadas de un conjunto de especies accidentales variable. En el inventario 3, más sombrío que los otros, aparecen el avellano (*Corylus avellana*) y el tilo (*Tilia platyphyllos*), en lo que podría ser una evolución hacia el *Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum*.

SINTAXONOMÍA. La gran amplitud ecológica que muestra el boj dificulta su asignación sintaxonómica, aunque se han realizado algunas aproximaciones como las de BOLÒS & ROMO (1989), que crearon una nueva alianza para agruparlos, *Amelanchiero-Buxion*. Más tarde SORIANO & SEBASTIÀ (1990), cambian su estatus al de subalianza por considerar que las especies propuestas son poco fieles y está ligadas a los bosques del orden *Quercetalia pubescentis*.

DISTRIBUCIÓN. Esta asociación de origen alpídico se distribuye ampliamente por el dominio pirenaico y prepirenaico del quejigal calizo. En nuestro ámbito, aunque hemos levantado pocos inventarios, creemos que podemos asignar a este sintaxon los bujedos de las solanas del piso montano de Torla, valle de Vió y Añisclo. No obstante debería realizarse un muestreo detallado para precisar tanto su distribución como su composición florística.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. P: 34,8 / 34,2 / 68,4. H: 34,8 / 32,9 / 14,9. Ch: 17,4 / 18,4 / 8,2. G: 10,9 / 11,8 / 7,8. Th: 2,2 / 2,6 / 0,6. || Eur.+lateur.: 28,3 / 23,7 / 12,8. Submed.: 21,7 / 23,7 / 62,8. Med.+latemed.: 21,7 / 22,4 / 9,7. Plurirreg.: 15,2 / 18,4 / 10,7. Oromed.: 8,7 / 9,2 / 3,4. Alp.: 4,3 / 2,6 / 0,6.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «5110. Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas».

Or. Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski, Sokolowski & Wallisch 1928

[*Carpino-Fagetalia* Scamoni & Passarge 1959, *Luzulo-Fagetalia* Scamoni & Passarge 1959, *Tilietaalia platyphylli* Moor 1973]

AL. FAGION SYLVATICAE Luquet 1926

[*Scillo-Fagion* Soó 1964, *Scillo lilio-hyacinthi-Fagion* Br.-Bl. 1967]

Subal. Scillo-Fagenion Oberdorfer ex Rivas-Martínez 1973[*Fagenion sylvaticae*]**Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae** Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957 (Tabla 63)

ECOLOGÍA. Es el bosque de las nieblas que nos recuerda a los hayedos franceses o navarros que reciben la influencia oceánica. Es el más rico en especies de los que encontramos en el Parque y ocupa lugares con suelo más profundo y en los que se condensa más la humedad. De hecho, en Ordesa aparece en los lugares influenciados por la inversión térmica.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. En el estrato arbóreo el haya dominante puede estar acompañada del abeto y de *Acer platanoides*, en ocasiones del fresno de hoja ancha (*Fraxinus excelsior*) y el serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*). En la subasociación típica el estrato arbustivo no suele estar muy desarrollado mientras que en la subasociación *buxetosum* hay una presencia casi constante del boj que puede tener un amplio recubrimiento, indicando suelo coluvial pedregoso. En el estrato herbáceo tenemos plantas típicamente atlánticas que caracterizan la asociación como *Scilla lilio-hyacinthus*, *Cardamine heptaphylla*, *Actaea spicata*, *Galium odoratum*, *Pulmonaria affinis*, *Lamium galeobdolon*, etc.

DISTRIBUCIÓN. En un clima general de influencia continental, estos bosques son islotes de vegetación atlántica llamados por MONTSERRAT (1981) «pozos de oceanidad», y aparecen salpicando aquí y allá en los cañones del Pirineo Central en su piso montano; en el Parque se localizan en el en Bujaruelo, Ordesa, Añisclo y Pineta entre los 1150 y c. 1700 m de altitud.

VARIABILIDAD. Como ya hemos adelantado, entre nuestros inventarios hemos podido distinguir dos subasociaciones. La típica, denominada **luzuletosum sylvaticae** O. Bolòs 1957 (tabla 63, invs. 1-2), aparece en lugares especialmente sombríos y de suelo profundo, y es rica en especies atlánticas, con poco desarrollo del estrato arbustivo. Sólo tenemos dos inventarios de puente Oncíns (Bujaruelo) y la umbría de las Gradas de Soaso (Ordesa).

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 54,3 / 50,0 / 27,5. P: 26,1 / 24,2 / 46,4. G: 17,4 / 24,2 / 23,1. Ch: 2,2 / 1,6 / 3,0. || Eur.: 69,6 / 69,4 / 89,5. Alp.+Bor.-alp.: 13,0 / 14,5 / 4,2. Plurirreg.: 8,7 / 8,1 / 4,4. Pir.: 4,3 / 4,8 / 1,2. Submed.: 4,3 / 3,2 / 0,8.

La SUBASOCIACIÓN **buxetosum sempervirentis** Rivas-Martínez & al. 1991 (tabla 63, invs. 3-17), es la más extendida. La vemos en lugares un poco más secos y pedregosos, donde toma mayor presencia el boj (*Buxus sempervirens*), especie diferencial. Entre sus inventarios cabe destacar los del fondo del barranco del Bellos (valle de Añisclo) en el piso montano bajo, donde la inversión térmica fuerza una inversión de pisos de vegetación, estando por encima de ellos los carrascales del *Buxo-Quercetum rotundifoliae*. Ello explicaría la baja presencia de plantas de los *Fagetalia*, a pesar de lo cual tienen buenas características de asociación y unidades superiores que nos permiten incluirlos en esta subasociación empobrecida del *Scillo-Fagetum*. Esta subasociación puede considerarse una transición entre el *Scillo-Fagetum* y el *Buxo-Fagetum*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 47,2 / 42,2 / 20,0. P: 24,7 / 32,1 / 65,0. G: 23,6 / 22,6 / 12,6. Ch: 3,4 / 2,8 / 2,3. Ep. parás. / 1,1 / 0,3 / 0,1. || Eur.: 69,7 / 78,4 / 86,7. Plurirreg.: 11,2 / 8,0 / 3,1. Alp.+Bor.-alp.: 9,0 / 5,9 / 2,1. Submed.: 6,7 / 6,6 / 7,9. Oróf.: 3,4 / 1,0 / 0,2.

Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano 2002 (Tabla 64)

ECOLOGÍA. Hayedos de umbrías del piso subalpino inferior, sobre suelo poco profundo, ácido o acidificado y rico en humus.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Desde el punto de vista florístico se trata de un hayedo-abetal rico en especies de *Fagion* —como *Cardamine heptaphylla*, *Scilla lilio-hyacinthus* o *Festuca altissima*— y *Fagetalia* (*Ranunculus nemorosus*, *Prenanthes purpurea*, *Luzula nivea*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra*, etc.), que por su carácter subalpino-acidófilo se ve reforzado con especies de *Vaccinio-Piceetea* procedentes de los pinares de pino negro del *Rhododendro-Pinetum uncinatae* con el que se pone en contacto, como *Rhododendron ferrugineum*, *Melampyrum pratense*, *Rosa pendulina* o el propio *Pinus uncinata*.

EPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 50,0 / 46,5 / 23,2. P: 22,7 / 29,0 / 65,0. G: 16,7 / 15,5 / 8,9. Ch: 4,5 / 4,5 / 1,5. Musci: 4,5 / 3,9 / 1,3. Th: 1,5 / 0,6 / 0,2. || Eur.: 68,2 / 66,5 / 72,0. Bor.-alp.: 15,2 / 15,5 / 10,1. Alp.: 13,6 / 16,8 / 17,4. Plurirreg.: 3,0 / 1,3 / 0,4.

DISTRIBUCIÓN. Esta asociación ha sido recientemente descrita (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2002a: 191) de los valles de Benasque y Arán, en el Pirineo central. Nuestros inventarios proceden todos del valle de Ordesa, concretamente de la Senda de Cazadores y la Faja Pelay, entre los 1680 y 1945 m de altitud.

VARIABILIDAD. Hay una cierta variabilidad que se puede reflejar en las siguientes subasociaciones. La **typicum**, caracterizada por la abundancia de especies de *Fagion* y *Fagetalia* ya comentada.

La SUBASOCIACIÓN **gymnocarpietosum robertiani** Benito 2006 (**typus**: tabla 64, inv. 1), colonizadora de laderas con fuerte inclinación de sustrato algo más pedregoso, en la que faltan ciertos elementos del *Fagion* pero con presencia siempre constante de plantas de *Fagetalia*. Podemos dar como diferenciales *Gymnocarpium dryopteris*, *Pyrola secunda*, *Galium rotundifolium* y *Monotropa hypopitys*.

Dentro de la clase *Vaccinio-Piceetea* se ha descrito una asociación de los abetales subalpinos, el *Rhododendro ferruginei-Abietetum albae* Br.-Bl. (1939) 1948, muy próxima al *Rhododendro-Pinetum uncinatae*, a la que RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1991b: 206) atribuyen un inventario tomado en la Senda de Cazadores (Ordesa). A nuestro entender, el abetal reflejado en este inventario tiene más afinidades con las comunidades de *Fagetalia* que con las de *Vaccinio-Piceetea*, ya que le faltan algunos de los elementos más característicos de la clase y del abetal con rododendro como son *Homogyne alpina*, *Listera cordata*, *Huperzia selago*, *Vaccinium uliginosum*, *Moneses uniflora*, mientras que no faltan especies de los hayedos —y que aparecen en el *Roso-Fagetum*— como *Lonicera alpigena*, *L. nigra* o *Prenanthes purpurea*, entre otras. Por todo ello, creemos más pertinente incluir dicho inventario en el *Roso-Fagetum* proponiéndolo como **variante de *Abies alba*** Benito 2006 (tabla 64, inv. 6), cuya diferencial sería el abeto que, junto con una menor presencia de plantas de *Fagion*, permitiría separarla de la variante típica.

SINTAXONOMÍA. Recientemente ha sido publicada una nueva asociación de hayedos subalpinos en zonas batidas por aludes, el *Sorbo aucupariae-Fagetum sylvaticae* Carrillo & Ninot 2002 (in CARRILLO & VIGO, 2002: 46, 79), que guarda ciertas similitudes con la asociación que estamos comentando, y podría tratarse de una comunidad secundaria del *Roso-Fagetum*. En todo caso, si se llegara a la conclusión de que son lo mismo, tendría prioridad el nombre *Sorbo-Fagetum* publicado en mayo de 2002 frente al *Roso-Fagetum* publicado en septiembre del mismo año.

Subal. *Luzulo niveae-Fagenion sylvaticae* Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954

Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae (Susplugas) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 (Tabla 65)
[*Fagetum sylvaticae* Susplugas 1942 non Dutoit 1924]

ECOLOGÍA Y ESTRUCTURA. Hayedo o hayedo-abetal que coloniza los suelos acidificados procedentes de las areniscas silíceas que afloran en ciertas zonas del Parque. Su estrato arbustivo está poco

desarrollado, con recubrimientos que no superan el 30% y asimismo el estrato herbáceo rara vez pasa el 50 %, aun incluyendo a los musgos.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Está caracterizado por la pobreza en especies y la presencia de una serie de plantas acidófilas como *Luzula nivea*, *Veronica officinalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Prenanthes purpurea*, el arándano o «anayón» (*Vaccinium myrtillus*), etc. y la escasez de plantas neutrófilas.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 58,3 / 60,5 / 36,2. P: 21,7 / 25,6 / 53,5. G: 8,3 / 4,7 / 2,0. Musci: 6,7 / 3,9 / 6,8. Ch: 1,7 / 3,9 / 1,3. Th(H): 1,7 / 0,8 / 0,2. Ep. parásito: 1,7 / 0,8 / 0,2. || Eur.: 56,7 / 69,8 / 84,8. Bor.-alp.: 18,3 / 14,0 / 6,1. Plurirreg.: 16,7 / 10,9 / 6,5. Submed.+Med.: 8,3 / 5,4 / 2,6.

DISTRIBUCIÓN. Asociación del Pirineo silíceo, que en el Parque sólo conocemos en ciertos rodales, dada la escasez de este tipo de sustrato. Aparece en el valle de Ordesa (Turieto) y la cabecera del Ara, en el piso montano alto, entre los 1300 y los 1700 m de altitud, no siendo descartable su presencia en algún punto de Añisclo.

SINTAXONOMÍA. Este bosque ocupa el lugar del hayedo con boj (*Buxo-Fagetum*) en terrenos silíceos, con el que se relaciona a través de la subasociación *luzuletosum niveae* de este último y muestra la transición con el pinar musgoso (*Hylocomio-Pinetum lathyretosum montani*).

No nos parece acertado incluir esta asociación y subalianza en el orden *Quercetalia roboris* (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987: 148; RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2001: 179), ya que los inventarios del *Luzulo-Fagetum* contienen una gran cantidad de especies de *Fagetalia* y *Fagion*. Por eso proponemos trasladar aquí la subalianza de los hayedos acidófilos, *Luzulo niveae-Fagenion*.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «9110. Hayedos del *Luzulo-Fagetum*».

Subal. *Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae* Rivas-Martínez & al. 1991

[*Cephalanthero-Fagenion* auct. hisp. non Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958]

***Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex Br.-Bl. & Susplugas 1937 (Tablas 66-68)**

ECOLOGÍA. Bosques caducifolios meso-xerófilos, calcícolas, con mayor número de especies submediterráneas que los demás hayedos. Esta comunidad forestal coloniza y retiene suelos coluviales, muchas veces muy pedregosos, en todas las exposiciones, aunque son más frecuentes en umbría.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. En su denso estrato arbóreo, el haya (*Fagus sylvatica*) puede ir acompañada de abeto, pino royo e incluso tejo. En el arbustivo suele haber plantas del quejigal (*Quercetalia pubescentis*) como *Buxus sempervirens*, *Lonicera xylosteum*, *Acer opalus*, *Sorbus aria*, *Viburnum lantana*, etc. El estrato herbáceo, como en la mayoría de hayedos, no suele ser muy rico en especies y en recubrimiento.

DISTRIBUCIÓN. Estas selvas ocupan el piso montano desde los 1000 a los 1600 m, llegando excepcionalmente al subalpino bajo (1850 m). Su presencia ha sido advertida en los todos los valles del PNOMP y su zona periférica, siendo el tipo de hayedo que mayor superficie ocupa.

VARIABILIDAD. Entre los 31 inventarios que hemos asignado al *Buxo-Fagetum*, hemos podido distinguir tres subasociaciones. En todas ellas encontramos tanto masas puras de haya (hayedos) como mixtas con abetos (hayedo-abetales).

La SUBASOCIACIÓN típica, **fagetosum sylvaticae** (tabla 66), cuyas características son las ya dichas en el comentario general, prefiere las exposiciones N y E. Dentro de la misma hemos distinguido una **VARIANTE de *Daphne laureola*** Benito 2006 (tabla 67), propia de suelos más pedregosos de lo habitual, con una gran densidad arbórea y mayor sequedad ambiental, en laderas muy inclinadas. Estos hayedos son especialmente pobres florísticamente y se caracterizan por la escasez de plantas de *Fagetalia* e incluso de *Quercetalia pubescentis*, aunque siempre tenemos un pequeño núcleo de especies de la *Quercu-Fagetea*, con el boj dominando el estrato arbustivo más *Hepatica nobilis*, *Daphne laureola*, *Viola riviniana* o *Carex digitata* en el herbáceo. Aparecen tanto en umbría como en solana en todos los valles del Parque.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 44,2 / 44,6 / 18,4. P: 26,8 / 39,6 / 74,2. G: 18,1 / 10,3 / 3,5. Ch: 5,8 / 3,7 / 1,6. Musci: 2,9 / 1,3 / 2,2. Th: 2,2 / 0,5 / 0,1. || Eur.: 61,6 / 70,9 / 75,1. Plurirreg.: 14,5 / 10,3 / 5,0. Bor.-alp.: 12,3 / 8,4 / 3,6. Submed.+Med.: 11,6 / 10,4 / 16,3.

SUBASOCIACIÓN **pyroletosum secundae** (Rivas-Martínez 1962) Benito 2006 (tabla 68). [Basion.: *Helleboro-Fagetum pyroletosum* Rivas-Martínez 1962; Syn.: *Festuco altissimae-Abietetum albae* Rivas-Martínez 1968 *pyroletosum secundae* (Rivas-Martínez 1962) Rivas-Martínez & al. 1991]. Esta subasociación reúne los abetales y hayedo-abetales montanos de fondo de valle calizo con suelo fresco de grueso horizonte de humus y en ambiente húmedo.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. El estrato arbóreo se caracteriza por la dominancia del abeto o su codominancia con el haya, donde es muy habitual ver pino royo que acaba ahogado por abetos de más de 25 metros de altura, incluso podemos ver hayas sofocadas por el gigante de nuestros bosques. El estrato arbustivo no suele ser muy denso debido a la espesa sombra que dan los árboles y la densa maraña de raíces que lo acapara todo, con el omnipresente boj (*Buxus sempervirens*).

El estrato herbáceo, de densidad variable, está caracterizado por un puñado de plantas humícolas de la clase *Vaccinio-Piceetea* presididas por las piroláceas, con *Orthilia secunda*, *Pyrola chlorantha*, *P. minor* y *Moneses uniflora* a las que se unen las orquídeas saprofitas como *Neottia nidus-avis*, *Goodyera repens*, *Corallorhiza trifida* (muy rara), más alguna vez *Monotropa hypopitys*. Además, no suele faltar *Sorbus aucuparia*, *Epipactis atrorubens*. Más rara es la presencia de musgos como *Hylocomium splendens* o de especies acidófilas como *Vaccinium myrtillus* o *Veronica officinalis*. Una compañera destacable es otra orquídea muy amenazada en el Pirineo, *Cypripedium calceolus*, aunque no es exclusiva de estos bosques.

La presencia de un cortejo tan amplio de especies de *Vaccinio-Piceetea* a tan baja altitud en el piso montano, que supera a las de *Fagetalia* –incluso en solana– se debe interpretar por la topografía del valle de Ordesa, orientado de este a oeste, cerrado por altas paredes con desniveles de hasta mil metros entre el fondo de valle y la cresta meridional, lo que permite la estabilización de aire frío en la parte baja que da lugar a la inversión térmica ya comentada.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 37,8 / 38,6 / 23,7. P: 26,7 / 38,1 / 61,6. G: 20,0 / 11,7 / 4,3. Musci: 6,7 / 3,3 / 5,2. Ch: 4,4 / 5,0 / 4,1. Th: 3,3 / 1,7 / 0,8. Epíf. parásito: 1,1 / 1,7 / 0,3. || Eur.: 65,6 / 66,9 / 74,9. Plurirreg.: 12,2 / 12,2 / 7,6. Bor.-alp.: 11,1 / 12,8 / 6,4. Submed.: 11,1 / 8,1 / 11,1.

DISTRIBUCIÓN. Estos abetales aparecen tanto en la solana como en la umbría de Ordesa, especialmente en torno al barranco de Cotatuero (Ordesa), así como en las umbrías de Pineta y Bujaruelo.

SINTAXONOMÍA. Esta subasociación fue descrita por RIVAS-MARTÍNEZ (1962: 120), con dos inventarios de Ordesa bajo el nombre de *Helleboro-Fagetum pyroletosum*. Más tarde RIVAS-MARTÍNEZ & al.

(1991b: 233; 1991a: 469), la colocan en el *Festuco altissimae-Abietetum albae pyroletosum*. Sin embargo, creemos desacertada esta posición ya que según la descripción original del *Festuco-Abietetum* (RIVAS-MARTÍNEZ, 1968a: 95), dicha asociación es rica en especies de *Fagion* como *Scilla liliohyacinthus*, *Cardamine heptaphylla*, *Lamiastrum galeobdolon* y otras de *Fagetalia* como *Asperula odorata*, *Festuca altissima* (caract.), *Saxifraga umbrosa*, etc., todas ellas ausentes en los inventarios del Parque. Por otra parte, los tres primeros inventarios de nuestra tabla muestran ciertas semejanzas con el *Buxo-Fagetum abietetosum albae* Br.-Bl. ex Br.-Bl. & Susplugas 1937.

Queremos señalar que si bien habíamos citado el *Goodyero-Abietetum* del Parque (VILLAR & BENITO, 2001), ahora debemos descartarla. Esta es una asociación en la que predominan los elementos de *Fagetalia* y *Fagion*, además de un buen puñado de plantas acidófilas como *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis*, *Luzula* sp. pl., *Lathyrus linifolius*, *Melampyrum pratense*, *Rhododendron ferrugineum* y un estrato muscinal casi siempre importante, todos ellos raros o inexistentes en nuestros abetales. Por contra, aquí tenemos el boj, omnipresente, más *Carex digitata*, *Pinus sylvestris*, *Pyrola chlorantha* o *Daphne laureola*.

Por último la SUBASOCIACIÓN **luzuletosum niveae** J. Molero & Vigo 1981 ex Rivas-Martínez & al. 1991, es un hayedo de suelo acidificado, pobre en especies características de alianza y orden, con alta presencia de elementos acidófilos diferenciales como *Vaccinium myrtillus* y *Rhododendron ferrugineum* tapizando el sotobosque, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula nivea* y *Lathyrus montanus*, además de una densa alfombra de musgos con *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*, etc. Se diferencia del *Luzulo-Fagetum* por la presencia de características de *Quercetalia pubescentis* como el *Sorbus aria*, *Amelanchier ovalis* o *Quercus subpyrenaica* y la ya comentada ausencia de especies de *Fagion* y *Fagetalia*. Nos consta su presencia en el valle de Ordesa.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «9150. Hayedos calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*».

AL. PULMONARIO LONGIFOLIAE-QUERCION ROBORIS Rivas-Martínez & Izco 2002

[Sous-alliance à *Hypericum androsaemum* Vanden Berghen 1968, *Polysticho-Corylenion* (Vanden Berghen 1968) O. Bolòs 1973, *Carpinion* sensu auct. iber. non Issler 1931, *Pulmonario-Carpinenion* Oberdorfer 1957 p.p.]

Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris Vigo 1968 (Tabla 69)

ECOLOGÍA. Comunidades ricas en árboles caducifolios (bosque mixtos), siendo los más habituales las fresnedas («frajinales») y los avellanares. Se establecieron en la base de las vertientes, junto a los fondos de valle (VIGO, 1968: 1177) y en barrancos o piedemontes sobre suelo coluvial pedregoso y húmedo, ya que requieren atmósfera y suelos frescos. En valles amplios como el de Pineta, los bosques mixtos ocupan la banda inmediata al salgueral (*Saponario-Salicetum purpureae*), colonizando depósitos aluviales consolidados de origen fluvio-glaciar, haciendo la transición entre la vegetación de ribera y los bosques montanos de ladera como hayedos, pinares. Sin embargo, por ser lugares de gran fertilidad, debido a los aportes periódicos de las avenidas, en todo el Pirineo han sido tradicionalmente ocupados por el hombre para campos de cereal (panares), ahora transformados en prados de dalle, por lo que se han visto fuertemente reducidos, a veces a setos. Por ello y porque hay valles muy estrechos, lo más frecuente es verlos en barrancos o piedemontes sobre coluvios.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Bosques formados por dos estratos arbóreos:

- a) **uno alto** en el que aparecen buen número de especies de caducifolios codominando, como el fresno de hoja ancha o «frajino» (*Fraxinus excelsior*), el tremolín o «tremoleta» (*Populus tremula*), tilo o «tilera» (*Tilia platyphyllos*), abedul (*Betula pendula* subsp. *pendula*), arces (*Acer opalus* y el raro *A. platanoides*), olmo de montaña (*Ulmus glabra*) y haya (*Fa-*

gus sylvatica), más aciculifolios como el pino royo (*Pinus sylvestris*), el abeto (*Abies alba*) y tejo (*Taxus baccata*);

- b) un estrato **arbóreo bajo** compuesto por avellano (*Corylus avellana*) dominando, con mostajo (*Sorbus aria*), serbal de cazadores (*S. aucuparia*) y sauce cabruno (*Salix caprea*).

En el **arbustivo** tenemos el boj o «bucha» (*Buxus sempervirens*), la senera (*Amelanchier ovalis*), madreSelva (*Lonicera xylosteum*), el majuelo o «arto» (*Crataegus monogyna*) y encaramándose por los árboles, la «betiguera» (*Clematis vitalba*).

El estrato **herbáceo** es muy variable y depende del sustrato, las comunidades que los rodean, la inclinación (que en la mayoría es muy fuerte) y suele ser rico en plantas de *Quercus-Fagetalia* como *Brachypodium sylvaticum*, *Viola sylvestris*, *Hepatica nobilis*, *Ranunculus tuberosus*, etc.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 41,1 / 35,4 / 19,8. P: 32,5 / 47,6 / 72,6. G: 19,0 / 12,3 / 5,8. Ch: 4,3 / 2,5 / 1,1. Th+Musci: 3,1 / 2,2 / 0,7. || Eur.: 65,0 / 74,0 / 71,1. Submed.+Med.: 14,1 / 12,0 / 18,7. Plurirreg.: 11,7 / 9,3 / 7,7. Bor.-alp.: 9,2 / 4,7 / 2,5.

DISTRIBUCIÓN. Esta asociación de ámbito pirenaico, puebla los cinco valles del Parque y su periferia, ocupando el piso montano bajo entre los 800 y 1400 m de altitud. Debemos destacar la presencia de una extraordinaria mancha de bosque mixto aluvial en el valle de Pineta, en la periferia.

VARIABILIDAD. Nuestros inventarios tienen mayor variedad de especies arbóreas que los pirenaico-orientales, por lo que al analizarlos estadísticamente (AFC), los del Parque muestran sensibles diferencias. Por ello nos parece adecuada su inclusión en la SUBASOCIACIÓN **aceretosum platanoidis** Rivas-Martínez & al. 1991 (tabla 69, invs. 3-23), que tiene como diferencial al *Acer platanoides*.

Como ya hemos indicado, existe un amplio rodal de bosque mixto establecido sobre la zona aluvial colindante al río Cinca en el valle de Pineta («Es Camons»), donde hemos levantado dos inventarios que se separan sensiblemente del resto y que proponemos como SUBASOCIACIÓN **listeretosum ovati** Benito 2006 (typus: tabla 69, inv. 1). Se diferencian por la presencia de un mayor número de especies de *Fagetalia* como *Ranunculus tuberosus*, *Melica uniflora*, *Daphne mezereum*, *Paris quadrifolia* o *Actaea spicata*, pero sobre todo por el amplio número de orquídeas que adornan el sotobosque como *Cephalanthera rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. atrorubens*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha*, el rarísimo pero aquí localmente abundante zueco de dama (*Cypripedium calceolus*), *Dactylorhiza fuchsii*, *D. maculata*, etc. Por otra parte, la vecindad del río y la existencia de un nivel freático muy cercano a la superficie se ponen de manifiesto por la presencia de *Salix eleagnos*, *S. daphnoides*, *Equisetum variegatum*, *Carex flacca* o *Tussilago farfara* entre otras.

SINTAXONOMÍA. Esta asociación fue inicialmente incluida en el *Fraxino-Carpinion* Tüxen 1937 (= *Carpinion* Issler 1931), aunque relativamente pobre en especies de dicha alianza y de carácter continental (VIGO, 1968: 1177). Recientemente se ha descrito una nueva alianza dentro de *Fagetalia* con el nombre *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris* Rivas-Martínez & Izco 2002 que reúne a los robledales mesófilos de *Quercus robur* y las fresnedas del tercio norte peninsular (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002a: 180) entre las que se ha incluido la asociación que aquí comentamos. No estamos seguros de que sea la ubicación más adecuada, por lo que la colocamos aquí de forma provisional.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria **prioritario para su conservación** en Europa, incluido bajo el epígrafe «9180*. Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*».

Or. Salicetalia purpureae Moor 1958

AL. SALICION INCANAE Aichinger 1933**Saponario-Salicetum purpureae** Tchou 1948 (Tabla 70)[*Salicetum lambertiano-angustifoliae* Rivas-Martínez & al. 1991]

ECOLOGÍA. Vegetación arbustivo-arbórea que forma salguerales o saucedas que colonizan las gravas de los ríos pirenaicos. La potente raíz de los sauces les afianza al sustrato y su gran flexibilidad les permite resistir la fuerza de las avenidas, disipando parte de la energía cinética que tiene el río, frenando su velocidad y ayudando de esta forma a su laminación, favoreciendo la sedimentación de los arrastres.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. El arbusto dominante es *Salix eleagnos*, pero son frecuentes también encontramos otras sargas como *S. purpurea* y en menor medida *S. atrocinerea*, con escasos *S. alba* (de porte arbóreo). Además, en el valle de Pineta hallamos *S. daphnoides*, en una de las dos localidades del Pirineo aragonés y de las pocas ibéricas. También salpican esa comunidad el abedul (*Betula pendula* subsp. *pendula*), *Myricaria germanica* (Pineta y Sarvisé), el fresno o «fragino» (*Fraxinus excelsior*), mas una variedad de especies herbáceas entre las que cabe destacar por su rareza *Petasites paradoxus* (Pineta). El pino royo (*Pinus sylvestris*) es un acompañante frecuente como colonizador de las gravas fluviales.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 48,6 / 40,0 / 26,8. P: 25,7 / 35,5 / 55,2. Ch: 12,9 / 10,9 / 5,0. G: 8,6 / 9,1 / 11,3. Th: 4,3 / 4,5 / 1,6. || Eur.: 55,7 / 53,6 / 36,8. Latebor.-alp.: 17,1 / 19,1 / 11,9. Submed.+Med.: 14,3 / 18,2 / 44,7. Plurirreg.: 12,9 / 9,1 / 6,6.

DISTRIBUCIÓN. En el Parque los salguerales mejor desarrollados los encontramos en Pineta, por ser el valle más amplio de los cuatro, aunque también en Ordesa; además, algunas manchas fragmentarias se observan en el resto de valles, entre los 950 y 1500 m de altitud. Ocupan una extensión reducida pues apenas superan las 40 Ha, esto es, un 1,2 % de la superficie forestal que además en este caso está sobreestimada por problemas de representación cartográfica.

VARIABILIDAD. La presencia de *Salix daphnoides* nos permite definir una SUBASOCIACIÓN nueva, **salicetosum daphnoidis** Benito 2006 (typus: tabla 70, inv. 6). Este reliquia interglaciar adquiere porte arbóreo, llegando a formar bosquetes en las márgenes del Cinca, en áreas que sufren menos el embate de las riadas donde está acompañado de la orquídea *Epipactis* gr. *atrurubens* (probablemente *E. kleinii*).

SINTAXONOMÍA. A este respecto cabe señalar la reciente descripción de una nueva comunidad con *Salix daphnoides* en el Pirineo central catalán, el *Salicetum atrocinereae-daphnoidis* Carrillo (in CARRILLO & VIGO, 2002: 79). Difiere de la nuestra por la presencia de *S. atrocinerea* y la ausencia de *S. eleagnos*, *S. purpurea*, *Brachypodium sylvaticum* o *Epipactis microphylla*.

CONSERVACIÓN. Esta formación ha sido incluida en la Directiva Hábitats, hecho por el cual la ribera del Cinca en Pineta ha sido declarada LIC. A pesar de ello, sufre constantes agresiones por parte de la administración hidráulica y local en forma de movimientos de gravas y construcción de escolleras que destruyen la vegetación de ribera y modifican la dinámica fluvial. Dichas actuaciones contribuyen al aumento del poder erosivo del río aguas abajo.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo los epígrafes «3230. Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica*» y «3240. Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*».

CL. QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950[*Quercetea ilicis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947, *Pistacio lentisci-Rhamnetea alaterni* Julve 1993]**Or. Quercetalia ilicis** Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975**AL. QUERCION ILICIS** Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975**Subal. Quercenion ilicis****Viburno tini-Quercetum ilicis** (Br.-Bl. ex Molinier 1934) Rivas-Martínez 1975[*Quercetum ilicis galloprovincialis* Br.-Bl. 1931, *Quercetum galloprovincialis* Br.-Bl. ex Molinier 1934]

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION. El encinar con madroño y durillo, típico del litoral mediterráneo septentrional, aparece en una pequeña mancha en el punto más bajo y abrigado del Parque, en el ápice inferior de Añisclo (La Barona-Gallisué). Este fragmento del bosque esclerófilo litoral se conserva aislado entre carrascales montanos y bosques mixtos, sobre sustrato calizo y en un ambiente fresco (VILLAR & al., 1993).

Tabla XV. **Viburno tini-Quercetum ilicis** (Br.-Bl. ex Molinier 1934) Rivas-Martínez 1975**Características de asociación**

<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i>	4.4
<i>Arbutus unedo</i>	2.2
<i>Viburnum tinus</i> subsp. <i>tinus</i>	+

Características de unidades superiores

<i>Ruscus aculeatus</i>	1.2
<i>Phillyrea latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>	1.1
<i>Rubia peregrina</i>	1.1
<i>Asplenium onopteris</i>	+2
<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+2
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhardtii</i>	+

Acompañantes

<i>Buxus sempervirens</i>	3.3
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.2
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	1.1
<i>Coronilla emerus</i>	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>badia</i>	+
<i>Tamus communis</i>	+
<i>Asplenium fontanum</i> subsp. <i>fontanum</i>	+
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>characias</i>	+
<i>Phagnalon sordidum</i>	+
<i>Polypodium cambricum</i> subsp. <i>cambricum</i>	+2
<i>Lavandula latifolia</i>	+
<i>Lonicera implexa</i>	(+)

Inventario. PI0585, 50° SE, 25 m², 100% cobertura arbórea, 75% cob. arbustiva, 15% cob. herbácea. Fanlo [A], entre los km 6 y 7 de la ctra. de Añisclo, 865 m, BH6112, 25-VII-1995, JLB, 2507951.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. Este tipo de bosque se caracteriza por la encina de hoja larga, *Quercus ilex* subsp. *ilex*, junto con arbustos de hoja ancha y lustrosa (laurifolios) como el madroño (*Arbutus unedo*), el durillo (*Viburnum tinus*) y la *Phillyrea latifolia*, lianas como la madreselva mediterránea (*Lonicera implexa*), la rubia (*Rubia peregrina*) o *Clematis vitalba*, y helechos mediterráneos (*Polypodium cambricum*, *Asplenium onopteris*), entre otras especies más propias de ambientes cálidos cercanos al mar y que llegan a lugares abrigados del Somontano de Guara-Barbastro (GÓMEZ GARCÍA, 1989).

El espectro corológico refleja de forma abrumadora la mediterraneidad de esta comunidad con un 70 % de especies pertenecientes a este elemento corológico (85% si sumamos las submediterráneas), frente a un 5% de las eurosiberianas.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. P: 70,0 / 70,0 / 92,7. H: 15,0 / 15,0 / 3,7. Ch: 10,0 / 10,0 / 2,4. G: 5,0 / 5,0 / 1,2. || Med.: 70,0 / 70,0 / 69,2. Submed.: 15,0 / 15,0 / 25,3. Plurirreg.: 10,0 / 10,0 / 4,3. Lateur.: 5,0 / 5,0 / 1,2.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «9340. Encinares de *Quercus ilex* y *Q. rotundifolia*».

SUBAL. *Quercenion rotundifoliae* Rivas Goday in Rivas Goday & al 1960 em. Rivas-Martínez 1975

Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae Gruber 1974 (Tabla 71)

[*Helleboro foetidi-Quercetum rotundifoliae* (Gruber 1974) Rivas-Martínez 1983]

ECOLOGÍA. El carrascal montano es un bosque de afinidad continental dominado por la carrasca, *Quercus ilex* subsp. *ballota* (= *Q. rotundifolia*). Se sitúa en solanas bajas con fuertes pendientes de difícil acceso y, a mayor altitud, en salientes rocosos expuestos al viento, tanto calcáreos como areniscosos. Cuando el carrascal se altera por incendio, pastoreo, carboneo, etc., queda sustituido por matorrales submediterráneos de boj y chinebros, romerales y pastos del *Aphyllanthion*. Ocupan una extensión de 327 Ha, es decir, cerca del 10% de la superficie forestal del Parque.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA. A la carrasca le acompañan otros arbustos aguerridos como el boj o «buccho» (*Buxus sempervirens*), el enebro o «chinebro» (*Juniperus communis*), la sabina negra (*Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*) y *Acer opalus*, más alguna liana submediterránea como *Lonicera etrusca*. En el estrato herbáceo tenemos *Teucrium chamaedrys*, *Ruscus aculeatus*, helechos como *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Polypodium vulgare*, etc.; sobre areniscas mencionemos especies acidófilas como la brechina (*Calluna vulgaris*) y *Cytisus lotoides*.

ESPECTROS BIOLÓGICO Y COROLÓGICO. H: 43,1 / 45,3 / 15,1. P: 33,3 / 37,5 / 79,9. Ch: 13,9 / 10,2 / 3,2. Th: 6,9 / 3,9 / 1,1. G: 2,8 / 3,1 / 0,7. || Med.+Submed.: 38,9 / 40,6 / 81,1. Eur.: 31,9 / 25,0 / 6,4. Plurirreg.: 25,0 / 29,7 / 11,5. Bor.-alp.: 4,2 / 4,7 / 1,0.

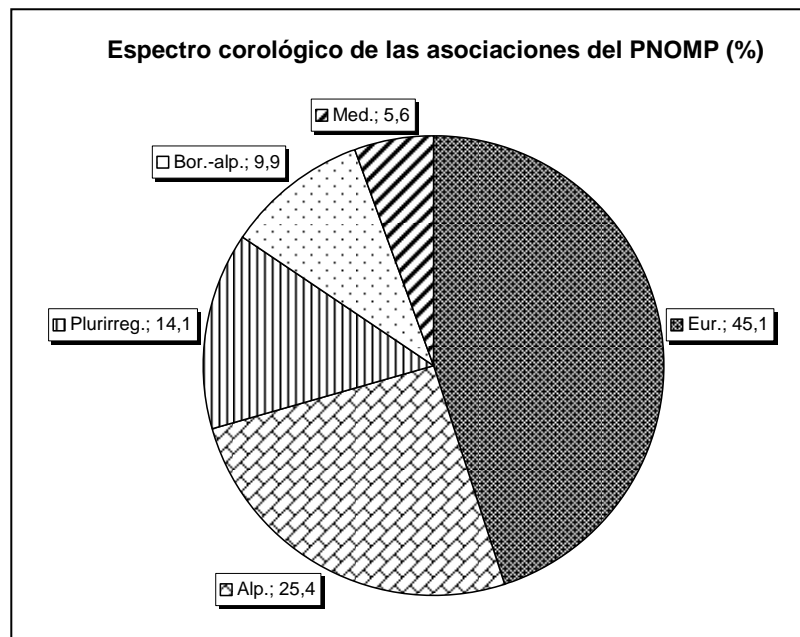
DISTRIBUCIÓN. Este tipo de bosques penetra en el Pirineo desde la Depresión del Ebro a través de desfiladeros. Estas islas del carrascal ibérico señalan en nuestra cordillera su límite septentrional europeo. En el dominio del Parque ocupan el piso montano bajo, entre 800 y 1200 (1400) m, formado masas continuas en el valle de Añisclo, mientras que en Escuaín únicamente vemos pequeñas manchas en lo alto de acantilados, en los lugares más secos y soleados. En ambos valles protagonizan un fenómeno de inversión de pisos de vegetación más visible en Añisclo. La estrechez de la garganta y su orientación hace que durante largos periodos el aire frío se estabilice en el fondo del cañón que resulta ocupado por vegetación más propia de sitios húmedos y fríos, los hayedos y los avellanares-bosques mixtos, que de forma habitual viven a mayor altitud. En esos lugares el carrascal ocupa espolones venteados y soleados por encima de los bosques húmedos citados.

PROTECCIÓN LEGAL. Hábitat de importancia comunitaria bajo el epígrafe «9340. Encinares de *Quercus ilex* y *Q. rotundifolia*».

3. La vegetación en cifras

El número de asociaciones que hemos catalogado en el PNOMP asciende a 74, a las que debemos sumar 39 subasociaciones, lo que da un total de 113 comunidades vegetales que se reparten en 46 alianzas, 32 órdenes y 21 clases fitosociológicas.

Haciendo un análisis por grupos corológicos, las asociaciones en cuyo espectro son más abundantes las especies eurosiberianas se acercan a la mitad (incluyendo las submediterráneas), paralelamente a lo que ocurre con la flora, seguidas de las dominadas por las de taxones alpinos (la cuarta parte), más atrás vienen las que abundan los elementos plurirregionales (14 %) y boreoalpinas (c. 10%), cerrando la lista las comunidades mediterráneas con el 5,6 %.



Por otro lado, los tipos de vegetación más diversificados son los pastos y los prados con 34 comunidades (18 asociaciones más 16 subasociaciones), seguidos de los bosques con 27 (16+11), las gleras con 17 (9+8) y los roquedos con 16 (14+2). Donde menos variedad encontramos es en la vegetación higrófila con 6 comunidades (5+1), la ruderal y nitrófila con 6, y por último –con tres cada una– los matorrales (2+1) y las orlas de bosques.

3.1. Asociaciones mediterráneas

Enumeramos a continuación una serie de asociaciones que cuentan en su cortejo florístico con mayores de elementos mediterráneos porcentajes (de especies, ponderados o por recubrimientos), los cuales, como ya hemos visto, son los más raros del Parque. Destacamos los encinares del *Viburno-Quercetum ilicis* y la comunidad rupícola con té de roca (*Jasonio-Linarietum cadevallii*).

- *Adiantum capilliveneris-Pinguiculetum longifoliae*: 17,6 / 25,5 / 43,6.
- *Asplenietum rutaemurario-trichomanis*: 30,4 / 19,4 / 10,4 (incl. submed.).
- *Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae*: 27,8 / 36,4 / 37,8.
- *Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*: 38,9 / 40,6 / 81,1 (+submed.).
- *Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii*: 61,4 / 64,5 / 68,7.
- *Ramondo myconii-Asplenietum fontani*: 33,3 / 35,5 / 61,7.

- *Sedetum micrantho-sediformis*: 23,4 / 17,9 / 25,3.
- *Teucro pyrenaici-Brometum erecti helianthemetosum pyrenaici*: 24,2 / 22,1 / 37,4.
- *Urtico-Scrophularietum pyrenaicae*: 33,3 / 31,3 / 29,4.
- *Viburno tini-Quercetum ilicis*: 70 / 70 / 69,2.

3.2. Asociaciones con mayor porcentaje de elementos submediterráneos

A continuación, destacamos las asociaciones que presentan un mayor porcentaje de elementos submediterráneos. Como podemos comprobar, la asociación más submediterránea es la de los pinares de pino negral o nasarro (*Lonicero-Pinetum salzmannii*), que se queda a las puertas del Parque, seguida de los pinares con erizón (*Echinosparto-Pinetum*).

- *Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum*: 12,1 / 15,4 / 25,3.
- *Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae*: 14,3 / 12,9 / 8,8.
- *Echinosparto horridi-Pinetum pyrenaicae*: 21,4 / 24,7 / 34,3.
- *Lonicero xylostei-Pinetum salzmannii*: 26,7 / 26,7 / 66,7.
- *Picrido riellii-Stipetum calamagrostis*: 14,8 / 18,6 / 47,9.
- *Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis*: 21,7 / 23,7 / 62,8.
- *Saponario-Salicetum purpureae*: 14,3 / 18,2 / 44,7 (+med.).

3.3. Asociaciones con mayor porcentaje de endemismos

En las asociaciones rupícolas y glareícolas se concentran los endemismos pirenaicos, como ya hemos comentado, seguidas a distancia por los pastos calcícolas, etc.

- *Androsacetum pyrenaicae*: 16,9 / 22,7 / 39,4.
- *Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae*: 15,3 / 28,6 / 49,1.
- *Asperulo hirtae-Potentilletum alchemilloidis*: 20 / 28,6 / 39,8.
- *Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae*: 21,4 / 29,9 / 48,5.
- *Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae*: 18,2 / 16,9 / 13,5.
- *Carici parviflorae-Salicetum retusae*: 19,7 / 12,7 / 9,4.
- *Carici pseudotristis-Festucetum eskiae*: 15,0 / 17,7 / 33,0.
- *Festucetum glaciali-pyrenaicae*: 17,9 / 21,8 / 19,8.
- *Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae*: 14,7 / 23,6 / 40,3.
- *Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*: 24,5 / 30,9 / 33,9.
- *Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae*: 25,0 / 27,3 / 17,9.
- *Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae*: 13,0 / 13,0 / 29,5.
- *Oxyrio digynae-Doronicetum pyrenaici*: 13,6 / 20,6 / 42,5.
- *Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis*: 17,4 / 15,1 / 11,1.
- *Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae*: 19,6 / 19,6 / 17,8.
- *Petrocoptido hispanicae-Androsacetum willkommii androsacetosum cylindrica*: 20,7 / 29,7 / 48,4.
- *Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys*: 15,9 / 25,5 / 52,4.
- *Potentillo-Gnaphalietum hoppeani*: 15,0 / 20,0 / 11,0.
- *Saxifrago iratiana-Potentilletum nivalis*: 17,9 / 20,3 / 13,7.
- *Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi*: 11,2 / 19,2 / 43,1.

4. Hábitats de importancia comunitaria presentes en el PNOMP

La entrada en vigor de la directiva europea relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DIRECTIVA 92/43/CEE, modificada por la DIRECTIVA 97/62/CE y traspuesta por España mediante el REAL DECRETO 1997/1995), supuso un hito desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad, ya que por primera vez se promueve la protección de hábitats y no sólo de especies individuales, y además en un ámbito muy amplio como es el de la Unión Europea.

Nuestra participación en el proyecto de inventariación de los hábitats de importancia comunitaria (HIC) en el Pirineo aragonés (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 1993), nos permitió conocer qué *hábitats* aparecían en este espacio protegido (VILLAR & BENITO, 1996). Así, el análisis de los datos refuerza más si cabe la idea de riqueza que alberga este espacio, no sólo porque los 29 HIC presentes en el Parque –cuatro de ellos prioritarios para la conservación (*) –, representen el 75% de los hábitats hallados en el Pirineo aragonés, sino porque reúnen 56 de las 74 asociaciones descritas en el apartado de vegetación, es decir, el 75% de las comunidades vegetales, incluso si el análisis lo hacemos a nivel de subasociaciones (84 de 113).

Destacamos la presencia de cuatro HIC prioritarios para su conservación en el ámbito de la Unión Europea: «7220*. Manantiales petrificantes con formación de *tuf* [travertino calizo]», «9180*. Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*», «9430. Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* en sustratos yesoso o calcáreo» y «9530*. Pinares (sub-)mediterráneos de pinos negros endémicos», aunque estos últimos se quedan a las puertas del territorio protegido.

A continuación se relacionan los hábitats presentes en el PNOMP con la denominación oficial dada por la DIRECTIVA 97/62/CE –a veces poco acertada–, con indicación de los sintáxones que engloban.

3140. Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.

- *Ranunculo eradicatorum-Potametum alpini*

3230. Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica*

- *Saponario-Salicetum purpureae*

3240. Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*

- *Saponario-Salicetum purpureae*

4060. Brezales alpinos y boreales

- *Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae*

4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

- *Echinosparto horridi-Pinetum pyrenaicae*
- *Teucro guarensis-Echinospartetum horridi*

5110. Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas

- *Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis*

6140. Prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*

- *Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae festucetosum eskiae*
- *Carici pseudotristis-Festucetum eskiae*

6170. Prados alpinos y subalpinos calcáreos

- *Festuco commutatae-Trifolietum thalii*
- *Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis*
- *Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae*

6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)

- *Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis*
 - *Euphrasio-Plantaginetum mediae*
 - *Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae*
 - *Teucro pyrenaici-Brometum erecti helianthemetosum pyrenaici*
 - *Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae*
6410. Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)
- *Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae*
6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*
- *Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae*
 - *Inulo-Schoenetum nigricantis*
6430. Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
- *Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae*
6520. Prados de siega de montaña
- *Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescentis*
 - *Trisetum flavescentis-Heracleetum pyrenaici*
- 7220*. Manantiales petrificantes con formación de *tuf* [travertino calizo]
- *Adiantum capilliveneris-Pinguiculetum longifoliae*
 - *Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae*
 - *Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys*
7230. Turberas bajas alcalinas
- *Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae*
7240. Formaciones pioneras alpinas del *Caricion bicoloris-atrofuscae* (= *Caricion maritimae*)
- *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris*
8110. Desprendimientos silíceos de los pisos montano a nival
- *Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae*
8120. Desprendimientos calcáreos y de esquistos calcáreos de los pisos montano a nival
- *Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*
 - *Oxyrio digynae-Doronacetum pyrenaici*
8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
- *Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae*
 - *Festuco gautieri-Cirsietum glabri*
 - *Festucetum glaciali-pyrenaicae*
 - *Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae*
 - *Picrido riellii-Stipetum calamagrostis*
 - *Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani*
8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
- *Asperulo hirtae-Potentilletum alchemilloidis*
 - *Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae*
 - *Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis*
 - *Asplenietum rutaemurario-trichomanis*
 - *Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii*
 - *Petrocoptido hispanicae-Androsacetum willkommii androsacetosum cylindrica*
 - *Ramondo myconii-Asplenietum fontani*
 - *Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi*
 - *Saxifrago iratiana-Potentilletum nivalis*

- *Violo biflorae-Cystopteridetum alpinae*
8220. Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
- *Androsacetum pyrenaicae*
 - *Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae*
8310. Cuevas no explotadas por el turismo
8340. Glaciares permanentes
9110. Hayedos del *Luzulo-Fagetum*
- *Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae*
9150. Hayedos calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*
- *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae*
- 9180*. Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*
- *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris*
9340. Encinares de *Quercus ilex* y *Q. rotundifolia*
- *Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*
 - *Viburno tini-Quercetum ilicis*
9430. Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (prioritarios en sustratos yesoso o calcáreo)
- **Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*
 - **Pulsatillo font-querii-Pinetum uncinatae*
 - *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae*
- 9530*. Pinares (sub-)mediterráneos de pinos negros [negrales] endémicos
- *Lonicero xylostei-Pinetum salzmannii*.

A continuación, damos el listado alfabético de asociaciones del Parque incluidas bajo algún epígrafe de la Dicertiva y su correspondiente código de hábitat de interés comunitario (con asterisco los hábitats prioritarios).

COD	Asociación
7220*	<i>Adianto capilliveneris-Pinguiculetum longifoliae</i>
6210	<i>Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis</i>
6140	<i>Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae festucetosum eskiae</i>
8220	<i>Androsacetum pyrenaicae</i>
8130	<i>Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae</i>
9430*	<i>Arctostaphylo-Pinetum uncinatae</i>
8210	<i>Asperulo hirtae-Potentilletum alchemilloidis</i>
8210	<i>Asplenietum rutaemurario-trichomanis</i>
8210	<i>Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae</i>
8210	<i>Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis</i>
9180*	<i>Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris</i>
9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>
9340	<i>Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae</i>
8220	<i>Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae</i>
6140	<i>Carici pseudotristis-Festucetum eskiae</i>
6420	<i>Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae</i>
4060	<i>Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae</i>

4090	<i>Echinosparto horridi-Pinetum pyrenaicae</i>
6210	<i>Euphrasio-Plantaginetum mediae</i>
8130	<i>Festucetum glaciali-pyrenaicae</i>
6170	<i>Festuco commutatae-Trifolietum thalii</i>
8130	<i>Festuco gautieri-Cirsietum glabri</i>
6420	<i>Inulo-Schoenetum nigricantis</i>
8210	<i>Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii</i>
7240	<i>Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris</i>
8130	<i>Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae</i>
9530*	<i>Lonicero xylostei-Pinetum salzmannii</i>
9110	<i>Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae</i>
8120	<i>Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae</i>
8110	<i>Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae</i>
6410	<i>Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae</i>
6430	<i>Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae</i>
8120	<i>Oxyrio digynae-Doronicetum pyrenaici</i>
6170	<i>Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis</i>
6170	<i>Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae</i>
8210	<i>Petrocoptido hispanicae-Androsacetum willkommii androsacetosum cylindrica</i>
8130	<i>Picrido rielii-Stipetum calamagrostis</i>
7220*	<i>Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys</i>
7230	<i>Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae</i>
6210	<i>Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae</i>
3140	<i>Ranunculo eradicati-Potametum alpini</i>
9430*	<i>Pulsatillo font-querii-Pinetum uncinatae</i>
8210	<i>Ramondo myconii-Asplenietum fontani</i>
5110	<i>Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis</i>
6520	<i>Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens</i>
9430	<i>Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae</i>
3230	<i>Saponario-Salicetum purpureae</i>
3240	<i>Saponario-Salicetum purpureae</i>
8210	<i>Saxifrago iratiana-Potentilletum nivalis</i>
8210	<i>Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi</i>
4090	<i>Teucro guarensis-Echinospartetum horridi</i>
6210	<i>Teucro pyrenaici-Brometum erecti helianthemetosum pyrenaici</i>
6210	<i>Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae</i>
6520	<i>Trisetum flavescens-Heracleetum pyrenaici</i>
8130	<i>Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani</i>
9340	<i>Viburno tini-Quercetum ilicis</i>
8210	<i>Viola biflorae-Cystopteridetum alpinae</i>

5. Novedades y nuevas combinaciones sintaxonómicas

A continuación, damos la relación alfabética de los nuevos sintáxones descritos o recombinados por nosotros en el transcurso de este estudio. Hemos descrito 4 asociaciones, 20 subasociaciones y 5 variantes. Hemos modificado el estatus de 5 sintaxones, recombinado 7 y finalmente hemos renombrado una asociación.

- Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis* Vigo 1982
caricetosum sempervirentis Arbella, Benito & Aldezábal in Benito 2006
- Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae* Gruber 1975
erigeretosum alpini Benito, Aldezábal & Arbella in Benito 2006
 var. de *Trifolium alpinum* Benito 2006
- Androsacetum pyrenaicae* Benito 2000
- Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae* Quézel 1956
festucetosum scopariae Benito, Arbella & Aldezábal in Benito 2004
- Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968
listeretosum ovati Benito 2006
- Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex Br.-Bl. & Susplugas 1937
 var. de *Daphne laureola* Benito 2006
pyroletosum secundae (Rivas-Martínez 1962) Benito 2006
- Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae* (Turmel 1955) Benito 1999
- Carici pseudotrictis-Festucetum eskiae* Rivas-Martínez 1974
conopodietosum majus (Nègre 1974) Benito 2006
ranunculetosum amplexicaulis Arbella, Benito & Aldezábal in Benito 2006
- Festuco commutatae-Trifolietum thalii* Br.-Bl. 1948
arenarietosum moehringioides Arbella & Benito in Benito 2006
geranietosum cinerea Benito, Arbella & Aldezábal in Benito 2006
- Festucetum glaciali-pyrenaicae* Rivas-Martínez 1977
allietosum schoenoprasi (Fdez. Casas) Benito 2004
 var. de *Festuca scoparia* Benito 2006
festucetosum scopariae Benito, Arbella & Aldezábal in Benito 2004
veronicetosum aragonensis Arbella & Benito in Benito 2004
- Goodyero repentis-Pinetum sylvestris* Benito, Carreras, I. Soriano & Vigo in Benito 2005
- Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris* Benito 2003
- Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae* Baulíes & Romo 1983
caricetosum mairii (J.M. Montserrat, I. Soriano & Vigo) Benito 2006¹
- Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis* Chouard 1943
 var. de *Artemisia umbelliformis* Benito 2006
 var. de *Festuca nigrescens* Benito 2006
plantaginetosum mediae Arbella, Benito & Aldezábal in Benito 2006
- Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
caricetosum rupestris Arbella, Aldezábal & Benito in Benito 2006
erodietosum glandulosi Benito, Aldezábal & Arbella in Benito 2006
ranunculetosum heterocarpi Arbella, Aldezábal & Benito in Benito 2006
saponarietosum cespitosae Benito & Aldezábal in Benito 2006
trifolietosum montanae Aldezábal & Benito in Benito 2006

- Picrido riellii-Stipetum calamagrostis* O. Bolòs 1960
 chaenorhinetosum minoris (Fdez. Casas) Benito 2004
 convolvuletosum arvensis (Fdez. Casas) Benito 2004
 ligusticetosum lucidi (Fdez. Casas) Benito 2004
- Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys* Chouard 1942
 ramondetosum myconis Benito 2004
- Pinguiculo vulgaris-Caricetum davalliana* Turmel 1955
 caricetosum pulicaris (Rivas-Martínez & al. 2002) Benito 2006¹
 moliniotosum caeruleae (Nègre 1972) Benito 2006
- Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968
 var. de *Vaccinium myrtillus* Benito 2006
 caricetosum sempervirentis Benito 2006
- Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae* Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano 2002
 var. de *Abies alba* Benito 2006
 gymnocarpietosum robertiani Benito 2006
- Saponario-Salicetum purpureae* Tchou 1948
 salicetosum daphnoides Benito 2003
- Teucrio guarensis-Echinospartetum horridi* Benito & Aldezábal in Benito 2006
 echinospartetosum horridi Benito & Aldezábal in Benito 2006
 dianthetosum benearnensis Aldezábal & Benito in Benito 2006
- Trifolio thalii-Nardetum strictae* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 var. de *Calluna vulgaris* Benito 2006
 armerietosum bubanii Aldezábal & Benito in Benito 2006
- Violo biflorae-Cystopteridetum alpinae* Fdez. Casas 1970
 cystopteridetosum fragilis (Fdez. Casas 1970) Benito 2006¹
 saxifragetosum paucicrenatae (Rivas-Martínez & al. 1991) Benito 2006¹

¹ Subasociación ausente en nuestro ámbito de estudio.

6. Tablas de inventarios

Tabla 1. *Pinguicula vulgaris*-*Caricetum davallianae* Turmel 1955 *typicum* (invs. 1-16) y *molinetosum coeruleae* (Nègre 1972) Benito 2006 (invs. 17-18)

Inventario	PI0089	PI0086	PI0088	PO0674	PI0087	PI0084	PI0082	PO0675	PI0083	PI0091	PI0092	PI0195	PI0194	PI0196	AA172	PI0090	PI0198	AA044	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[Sin]
Altitud (m)	1825	1750	1815	1780	1780	1750	1300	1730	1300	1380	1355	1645	2075	1840	2220	1885	1250	1860	
Inclinación (º)	N	SSE	NNW	-	N	5	-	-	-	N	-	NW	-	-	SSE	ENE	-	E	
Orientación	5	5	20	-	20	SSE	-	-	-	<5	-	25	-	-	<5	45	-	5-10	
Cobertura total (%)	100	80	95	100	80	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	75	100	
Área (m²)	12	10	6	-	6	9	8	-	6	8	4	16	2	8	4	2	20	100	
Características de asociación y alianza																			
<i>Carex lepidocarpa</i>	2.3	3.2	1.2	2	+	3.2	3.3	.	4.4	.	1.2	.	.	3.3	+	5.4	1.2	2	IV
<i>Leontodon duboisii</i>	1.1	1.1	+	+	1.1	+	.	+	.	1.1	1.1	1.1	2.1	2.1	+	+	.	.	IV
<i>Carex davalliana</i>	3.3	3.3	3.3	.	5.4	4.4	.	.	.	5.4	4.4	5.4	1.3	4.4	4	.	2.3	2	IV
<i>Eriophorum latifolium</i>	5.3	.	3.2	3	.	2.1	4.2	1	2.2	2.2	+	.	.	.	.	.	.	3	III
<i>Pinguicula vulgaris</i>	.	+	1.1	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	1	+	(+)	.	III
<i>Equisetum variegatum</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.1	2	1.1	3.2	+	+	5.5	.	.	.	.	.	III
<i>Pinguicula grandiflora grandiflora</i>	.	.	.	+	.	+	.	2	.	+	1.1	2.3	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex frigida</i>	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	+	+	.	.	II
<i>Pedicularis mixta</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Diferenciales de subasociación																			
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	3.3	5	II
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4	.	I
<i>Galium verum verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	I
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Trollius europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Trifolium pratense pratense</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
Características de orden																			
<i>Tofieldia calyculata</i>	1.1	1.1	3.1	1	.	+	3.3	1	+	1.2	+	2.2	.	1.1	+	2.1	+	.	V
<i>Primula farinosa</i>	.	1.1	.	1	+	2.1	2.1	3	.	2.1	1.1	2.2	3.3	+	+	1.1	+	.	IV
<i>Carex pulicaris</i>	3.3	1.1	1.2	1	2.2	1.2	2.2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Thalictrum alpinum</i>	1.2	.	.	+	1.2	+	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	2.2	.	.	II
<i>Selaginella selaginoides</i>	.	.	+	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Juncus triglumis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
Características de clase																			
<i>Parnassia palustris palustris</i>	1.1	1.1	1.2	+	+	1.1	+	+	.	1.1	+	+	+	1.1	1	1.1	.	.	V
<i>Bartsia alpina</i>	1.2	+	1.2	+	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	III

<i>Eleocharis quinqueflora</i>	+2	4.2	2.2	2	.	5.4	.	.	1.2	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	III
<i>Juncus alpinus</i>	.	4.3	.	+	.	4.3	.	2	.	.	.	.	4.4	3.3	.	.	.	.	II
<i>Triglochin palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3.3	3.3	3.2	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scirpus cespitosus cespitosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																				
<i>Briza media</i>	1.2	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	1	IV
<i>Carex flacca flacca</i>	1.2	3.2	.	.	.	3.2	1.2	.	+	2.2	1.2	.	1.2	.	.	.	2.2	3	III	
<i>Carex panicea</i>	1.1	+	.	1	.	+	3.2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	2.3	1	III
<i>Polygonum viviparum</i>	1.1	.	2.1	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	III
<i>Juncus articulatus</i>	3.2	.	2.2	.	1.2	.	1.1	.	1.1	3.4	+2	1	III
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	1.1	.	+	.	.	1.1	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	1.1	.	II
<i>Potentilla erecta</i>	+	.	.	.	.	.	3.3	.	4.3	+	3.3	.	.	.	.	.	2.2	+	II
<i>Cratoneuron cf. commutatum</i>	2.3	.	5.4	.	4.5	.	+	.	5.4	.	.	.	.	.	2	4.4	.	.	II
<i>Festuca gr. rubra</i>	+	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Trifolium thalii</i>	+2	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	1.1	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Plantago media</i>	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[Sin]	

Características presentes en un inventario: *Carex demissa*, 4; *Carex nigra*, 12(1.2); *Kobresia simpliciuscula*, 14.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Angelica sylvestris*, 9; *Anthoxanthum odoratum*, 11; *Betula pendula pendula*, 9; *Calluna vulgaris*, 11(+2); *Carex cf. paniculata*, 3; *Carex rupestris*, 16(+2); *Carex ovalis*, 15(1); *Carex sempervirens*, 1(+2) y 5(2.3); *Cerastium fontanum vulgare*, 8; *Coeloglossum viride*, 14; *Dactylorhiza sp.*, 12; *Danthonia decumbens*, 11(1.2) y 7(+2); *Gentiana acaulis alpina*, 3; *Gentiana cruciata cruciata*, 3; *Hieracium lactucella*, 8 y 11; *Mentha longifolia*, 10; *Philonotis fontana*, 6(5.5) y 5(2.3); *Plantago maritima serpentina*, 2; *Polygala vulgaris*, 11; *Primula integrifolia*, 4 y 15; *Prunella vulgaris*, 2; *Salix pyrenaica*, 8; *Saxifraga aizoides*, 12(+2) y 15; *Sesleria albicans*, 3 y 16; *Silene pusilla*, 5(+2) y 16; *Soldanella alpina alpina*, 14 y 16; *Trifolium fragiferum*, 6; *Trifolium repens repens*, 8; *Veronica ponae*, 16(1.2); *Viola biflora*, 5.

Localidades de la tabla 1:

- 1 [PI0089]: O, Torla, Faja Pelay, BH5425, 14-VII-1998, JLB, Tª 15°C. Muestra 721
- 2 [PI0086]: O, Torla, fuentes de Soaso, BH5525, 14-VII-1998, JLB
- 3 [PI0088]: O, Torla, Faja Pelay, barranco del Mallo, BH5425, 14-VII-1998, JLB
- 4 [P00674]: O, Torla, Faja de Pelay, YN42? (RIVAS-MARTÍNEZ, 1991b: 415) ut *Carici pulicaris-Eriophoretum latifolii*
- 5 [PI0087]: O, Torla, Faja Pelay, barranco del Mallo, BH5525, 14-VII-1998, JLB,
- 6 [PI0084]: O, Torla, fuentes de Soaso, BH5425, 14-VII-1998, JLB,
- 7 [PI0082]: O, Torla, turbera de Briet, YN4026, 8-VII-1998, JLB
- 8 [P00675]: O, Torla, Circo Soaso, BH52? (RIVAS-MARTÍNEZ, 1991b: 415) ut *Carici pulicaris-Eriophoretum latifolii*
- 9 [PI0083]: O, Torla, turbera de Briet, YN4026, 8-VII-1998, JLB,
- 10 [PI0091]: B, Torla, Otal, fuente Oncins, YN3531, 24-VI-1999, JLB,

- 11 [PI0092]: B, Torla, entre barranco Crapera y Otal, YN3631, 25-VI-1999, JLB
- 12 [PI0195]: P, Bielsa, La Larri, GR-11 camino a La Estiba, BH6130, 16-VI-1998, JLB, 160698B
- 13 [PI0194]: O, Fanlo, bco. de Cotatuero Bajo, sobre las clavijas, YN4327, 6-VIII-1998, JLB, 60898B
- 14 [PI0196]: A, Fanlo, Fuen Blanca, BH595264, 16-VIII-2000, JLB, 160800A
- 15 [AA0172]: O, Fanlo, fuente en ladera de Tobacor, BH5426, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 600)
- 16 [PI0090]: A, Fanlo, barranco de la Fuen Blanca, BH5825, 21-VII-1998
- 17 [PI0198]: P, Bielsa, Las Inglatas, BH6227, 28-VI-2000, JLB, 280600D
- 18 [AA0044]: A, Fanlo, Sierra Custodia, sobre La Capradiza, BH5723, 13-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 600)

Tabla 2. *Leontodonto duboisii*-*Carecetum bicoloris* Benito 2003

N.º de inventario	PI002	PI072	PI075	PI003	AA149	LI004	PI081	AA196	PI001	PI074	PI077	PI079	PI076	AA027	PI080	AA103	PI073	PI078	PI071	*	RESUMEN
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Altitud (dm)	236	235	231	233	229	243	233	234	215	231	246	231	241	215	231	230	235	246	229	244	
Cobertura total (%)	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	85	90	90	100	100	100	100	100	100	75	
Área (m²)	4	1.5	2	4	25	4	4	25	8	2	3	2	1	8	4	4	2	2	4	3	
pH del agua	*	8.1	8.3	*	*	*	*	*	*	8.4	*	*	8.2	*	*	*	8.2	*	7.4	*	
Características y diferenciales de asociación																					
<i>Leontodon duboisii</i>	1.2	1.1	1.1	+	1	1.2	2.1	2	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	1	1.1	1	2.2	3.3	4.3	1.2	V
<i>Carex bicolor</i>	2.2	1.1	.	2.2	+	3.2	2.2	.	1.1	.	+2	+	+	1	.	.	.	.	.	1.2	IV
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> (dif.)	1.2	1.1	+	3.2	+	4.3	5.4	2	.	.	.	.	.	.	5.5	.	+	.	.	.	III
<i>Juncus filiformis</i> (dif.)	4.4	.	4.4	1.2	.	.	.	1	.	2.2	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	II
Diferenciales de alianza																					
<i>Juncus triglumis</i>	1.2	1.1	1.2	.	+	1.2	.	.	1.2	1.1	+	3.2	3.3	2	.	.	.	2.2	.	1.1	IV
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	2.2	4.4	3.3	5.5	2	.	5.4	3	5.5	5.4	.	.	.	.	2.2	2	.	.	3.3	.	III
<i>Carex capillaris capillaris</i>	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	1.2	1.2	4.4	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Características de orden y clase																					
<i>Carex lepidocarpa</i>	+2	1.1	1.2	2.2	1	2.2	3.2	.	1.2	1.1	3.3	5.3	5.4	3	2.2	1	+	1.1	+	2.2	V
<i>Juncus alpinus</i>	.	4.4	1.2	+	4	1.2	1.2	2	1.2	.	.	1.2	.	3	3.3	+	1.1	.	5.4	.	IV
<i>Carex frigida</i>	.	.	.	+	.	+2	+2	.	+2	4.4	1.2	.	1.2	.	.	.	5.5	5.5	+	.	IV
<i>Primula farinosa</i>	.	3.2	1.1	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.1	3.2	.	+	.	+	.	.	.	.	III
<i>Carex echinata</i>	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Selaginella selaginoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pinguicula grandiflora grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	I
<i>Viola palustris palustris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Parnassia palustris palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex davalliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																					
<i>Thalictrum alpinum</i>	+	3.2	.	+	.	.	.	.	.	1.2	1.2	3.3	.	1	.	.	.	.	.	+	III
<i>Carex parviflora</i>	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	2.3	.	II
<i>Polygonum viviparum</i>	2.2	+	2.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	2.2	II
<i>Nardus stricta</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+	.	.	1.2	.	I
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Salix herbacea</i>	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	4.3	I
<i>Primula integrifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	1.3	2.3	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

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

Localidades de la tabla 2:

- 1: (LI0002) Fanlo, Ordesa, Millaris ladera NE, pr. cdo. Millaris , 2365 m, 30TYN451289, 19-VII-2000.
- 2: (PI0072) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, dintel superior, 2350 m, 30TYN4029, 7-VIII-1998.
- 3: (PI0075) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, zona inferior, 2315 m, 30TYN4028, 7-VIII-1998.
- 4: (LI0003) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga Superior (Faja Millaris), 2335 m, 30TYN457290, 19-VII-2000.
- 5: (AA149) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2290 m, 30TYN4529, (Tomado de ALDEZÁBAL, 1997: 600).
- 6: (LI0004) Fanlo, Ordesa, barranco de Mondarruego a las Aguastuertas de Carriata, 2435 m, 30TYN400292, 27-VII-2000.
- 7: (PI0081) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2330 m, 30TYN4529, 19-VII-1999.
- 8: (AA196) Fanlo, Ordesa, fondo del Descargador, 2340 m, 30TYN4229, (Tomado de ALDEZÁBAL, 1997: 600).
- 9: (LI0001) Fanlo, Ordesa, Rinconada de Góriz, 2155 m, 31TBH545282, 19-VII-2000.
- 10: (PI0074) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, zona inferior, 2315 m, 30TYN4028, 7-VIII-1998.
- 11: (PI0077) Fanlo, Añisclo, al SSE del Morrón de Arrablo, 2465 m, 31TBH5727, 26-VIII-1998.
- 12: (PI0079) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2310 m, 31TBH5428, 19-VII-1999.
- 13: (PI0076) Fanlo, Ordesa, barranco de la Escusana, 2415 m, 30TYN4029, 7-VIII-1998.
- 14: (AA027) Fanlo, Ordesa, Rinconada de Góriz, 2150 m, 31TBH5427, (Tomado de ALDEZÁBAL, 1997: 600).
- 15: (PI0080) Fanlo, Ordesa, Faja Luenga, 2310 m, 31TBH5428, 19-VII-1999.
- 16: (AA103) Fanlo, Ordesa, Camino de Góriz a Millaris, 2300 m, 30TYN4528, (Tomado de ALDEZÁBAL, 1997: 600).
- 17: (PI0073) Fanlo, Ordesa, Llanos de Salarons, 2350 m, 30TYN4029, 7-VIII-1998.
- 18: (PI0078) Fanlo, Añisclo, al SSE del Morrón de Arrablo, 2465 m, 31TBH5727, 26-VIII-1998.
- 19: (PI0071) Fanlo, Ordesa, Plana de la Ribereta, 2295 m, 30TYN4428, 6-VIII-1998.
- 20: (*) Fanlo, Añisclo, barranco entre el Morrón de Arrablo y los Mallos de Lacay, junto al GR-11, 2440 m, 9-IX-2008.

Tabla 3. *Inulo-Schoenetum nigricantis* Br.-Bl. 1924 (1-3)**Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae** O. Bolòs & J. Vives 1956 (4-5)

Inventario N.º de orden	PI0359 [1]	PI0357 [2]	PI0364 [3]	PI0204 [4]	PI0205 [5]
Altitud (m)	1175	1380	1020	1625	1650
Orientación	SSW	SE	E	W	S
Inclinación (º)	70	25	75	30	15
Cobertura total (%)	95	90	100	90	100
Área (m ²)	12	1	12	12	8
Características de asociaciones y alianza (<i>Molinio-Holoschoenion</i>)					
<i>Schoenus nigricans</i>	5.4	5.4	4.5	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	3.3	1.2	3.4	.	.
<i>Cirsium monspessulanum monspessulanum</i>	1.1	+	+	4.4	1.2
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	1.2	3.3
<i>Lysimachia ephemerum</i>	.	.	+	.	.
Características de orden (<i>Holoschoenetalia</i>) y clase (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>)					
<i>Carex flacca flacca</i>	.	(+)	.	1.2	+
<i>Dactylorhiza elata</i>	+2	.	.	.	+
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	3.3	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	2.3	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+	.
<i>Rhinanthus pumilus</i>	.	.	.	+	.
<i>Prunella laciniata</i>	.	.	.	+	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	+	.
<i>Euphrasia hirtella</i>	.	.	.	+	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	1.2
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	2.2
Acompañantes					
<i>Hypericum nummularium</i>	1.2	2.3	.	.	.
<i>Tofieldia calyculata</i>	1.1	+	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum cannabinum</i>	(+)	.	1.2	.	.
<i>Parnassia palustris palustris</i>	.	1.1	1.1	.	.
<i>Linum catharticum</i>	+	.	.	+	.

Acompañantes: *Aphyllanthes monspeliensis* en 2; *Betula pendula pendula* en 3; *Brachypodium pinnatum* en 5(2.3); *Buxus sempervirens* en 5(1.1); *Carex lepidocarpa* en 5; *Chaerophyllum cf. hirsutum* en 5(1.3); *Coronilla emerus* en 3; *Corylus avellana* en 1; *Erinus alpinus alpinus* en 2; *Fragaria vesca* en 5; *Geranium robertianum* en 5(1.2); *Globularia nudicaulis* en 1(1.2); *Hepatica nobilis* en 5; *Ilex aquifolium* en 5; *Oxalis acetosella* en 5(1.2); *Primula farinosa farinosa* en 2; *Pinguicula grandiflora grandiflora* en 3; *P. longifolia longifolia* en 1; *P. vulgaris* en 2; *Potentilla cf. neummanniana* en 4; *Pteridium aquilinum* en 5(1.2); *Ranunculus bulbosus* en 4; *Rhamnus alpina alpina* en 5(2.1); *Salix elaeagnos* en 3; *Salix purpurea* en 3(1.1); *Saxifraga aizoides* en 1; *Sanguisorba minor minor* en 4; *Sesleria albicans* en 2; *Sorbus aria* en 1.

Localidades:

- [PI0359]: B, Torla, entrada al valle, Fuen del Azute, YN3727, 22-VII-1997, JLB, 220797A
- [PI0357]: E, Tella-Sin, Revilla, bco. de Angonés, BH6521, 13-VI-1997, JLB, 130697F
- [PI0364]: T, Torla, Carretera de Broto, Fuen Terzinas, YN3622, 14-VIII-1997, JLB, 140897G
- [PI0204]: T, Torla, Diazas, Fuen Gradieto, YN3924, 14-VIII-1997, JLB, 140897D
- [PI0205]: E, Tella-Sin, Revilla, bco. de la Garganta, BH6322, 24-VIII-2000, JLB & D. Goñi, 240800A

Tabla 4. *Molinio caeruleae*-*Caricetum lepidocarpae* Bauliés & Romo 1983

Inventario	PI0367	PI0361	PI0360	PI0366	PI0365	PI0358	PI0363	PI0362	PI0368
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Altitud (m)	1660	1260	1065	1885	1330	1300	1120	1515	1210
Orientación	ESE	E	NNE	NNE	-	SSW	W	W	S
Inclinación (º)	35	45	40	20	-	30	60	80	10
Cobertura total (%)	95	100	100	100	100	100	100	100	85
Área (m ²)	10	15	12	10	20	15	12	12	10
Características de alianza (<i>Molinion</i>) y unidades superiores									
<i>Molinia caerulea</i>	5.5	5.4	1.3	5.5	5.4	5.5	5.5	4.4	5.4
<i>Carex flacca flacca</i>	1.2	1.3	3.3	+	+2	1.2	+	2.2	3.3
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Cirsium monspessulanum</i>	.	.	.	.	.	(+)	2.2	+	1.2
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+	3.2	+2	.	.	.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+
Características de <i>Scheuchzerio-Caricetea</i> usadas como características locales de asociación									
<i>Parnassia palustris palustris</i>	2.1	1.1	2.2	.	+	1.1	1.1	1.1	.
<i>Tofieldia calyculata</i>	1.1	2.1	1.1	1.1	2.1	1.2	.	.	.
<i>Carex lepidocarpa</i>	1.1	+	.	.	1.2	1.2	.	.	2.2
<i>Pinguicula grandiflora grandiflora</i>	1.1	.	+	+	.	+	1.1	.	.
<i>Bartsia alpina</i>	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza elata</i>	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Pinguicula longifolia longifolia</i>	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Primula farinosa farinosa</i>	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.
Acompañantes									
<i>Briza media</i>	+2	.	+	+	+	.	.	1.2	.
<i>Carex sempervirens</i>	+2	1.3	5.4	2.2	.	.	.	.	.
<i>Sesleria albicans</i>	+	2.2	+3	1.1	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga aizoides</i>	+2	1.3	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla</i> gr. <i>catalaunica</i>	.	+	+3	+	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum cannabinum</i>	.	.	+	.	.	+	1.2	.	.

Características de *Molinion* y unidades superiores presentes en un solo inventario: *Blackstonia perfoliata perfoliata* en 9; *Centaurea jacea* en 5; *Juncus articulatus* en 5(1.2); *Mentha longifolia* en 5; *Rhinanthus pumilus pumilus* en 5(1.2); *Trifolium pratense pratense* en 5(1.2); *Trifolium repens repens* en 5(1.2).

Acompañantes: *Allium schoenoprasum schoenoprasum* en 4; *Amelanchier ovalis* en 7; *Angelica sylvestris* en 5; *Anthyllis montana* en 4; *Aphyllanthes monspeliensis* en 9(+2); *Brachypodium pinnatum* en 8(3.3); *Bromus erectus erectus* en 9; *Bupleurum angulosum* en 4; *Coronilla emerus* en 7; *Corylus avellana* en 7; *Daphne laureola* en 3; *Equisetum arvense* en 5(2.2); *Gentiana* gr. *acaulis* en 4; *Geranium robertianum* en 8; *Globularia gracilis* en 4; *Globularia nudicaulis* en 7; *Helictotrichon sedenense* en 9; *Hieracium* sp. en 3; *Hypericum nummularium* en 3; *Juncus alpinus* en 6; *Laserpitium latifolium latifolium* en 6 y 10(1.2); *Leontodon* cf. *hispidus* en 3(1.2); *Leontodon hispidus hispidus* en 5(1.1); *Leontopodium alpinum alpinum* en 4; *Linum catharticum* en 3 y 6; *Medicago lupulina lupulina* en 6; *Origanum vulgare vulgare* en 8; *Pinus uncinata* en 4; *Plantago media* en 6 y 5(3.2); *Polygonum viviparum* en 4 y 5; *Prenanthes purpurea* en 2; *Primula veris canescens* en 7; *Ranunculus acris despectus* en 5(1.2); *Salix elaeagnos* en 5; *Solidago virgaurea* en 6; *Tussilago farfara* en 5(3.2); *Valeriana montana montana* en 2 y 3(1.1).

Localidades:

- [PI0367]: O, Torla, Cotatuero, YN4227, 6-VIII-1998, JLB, 60898A
- [PI0361]: A, Fanlo, Selba Plana, BH5820, 24-VII-1997, JLB, 240797E
- [PI0360]: A, Fanlo, entre los bcos. Abetosa y Mirona, BH5819, 24-VII-1997, JLB, 240797C
- [PI0366]: A, Fanlo, Fuen Blanca, BH5825, 21-VII-1998, JLB, 210798K
- [PI0365]: O, Torla, entre los puentes de los Fresnos y las Fuentes, YN4126, 17-VII-1998, JLB, 170798A
- [PI0358]: O, Torla, carretera, bco. de la Canal, YN3926, 19-VI-1997, JLB, 190697I
- [PI0363]: T, Torla, Diazas, bco. Trabinosa, YN3724, 14-VIII-1997, JLB, 140897F
- [PI0362]: T, Torla, Diazas, YN3924, 14-VIII-1997, JLB, 140897E
- [PI0368]: E, Tella-Sin, Revilla, bco. Consusa, BH6520, 14-VII-2000, JLB, 140700A.

Tabla 5. *Rhinantho mediterranei-Trisetum flavescens* Vigo 1984

Inventario N.º de orden	PI0117 [1]	PI0114 [2]	PI0115 [3]	PI0116 [4]	PI0173 [5]	PI0174 [6]	PI0170 [7]	[Sin]
Altitud (m)	1150	1220	1230	1180	1450	1430	1450	
Orientación	-	W	W	SW	S	S	W	
Inclinación (º)	-	5	5	10	<5	<5	5	
Cobertura total (%)	100	100	100	100	100	100	100	
Altura herbáceo (cm)	100	100	-	80	-	-	-	
Área (m ²)	40	16	15	16	36	70	50	
Características de asociación, alianza y orden								
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.2	3.3	4.3	4.3	3.3	3.3	3.3	V
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	+	.	1.1	+	+	IV
<i>Trifolium repens repens</i>	3.3	1.2	5.4	1.2	.	.	.	III
<i>Phleum pratense bertolonii</i>	2.2	.	.	.	1.2	1.1	1.1	III
<i>Rhinanthus pumilus</i>	+2	2.2	2.2	.	.	.	.	III
<i>Trisetum flavescens</i>	4.4	1.2	.	.	.	.	.	II
<i>Leucanthemum vulgare pujiulæ</i>	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Bellis perennis</i>	.	+	.	+	.	.	.	II
Características de clase								
<i>Dactylis glomerata</i>	3.2	3.3	3.3	3.3	3.2	1.2	.	V
<i>Trifolium pratense pratense</i>	4.3	3.2	2.2	4.4	1.2	.	2.2	V
<i>Vicia cracca</i>	3.2	1.2	+2	.	+	1.1	1.1	V
<i>Poa pratensis</i>	.	2.2	2.2	.	1.2	1.2	2.2	IV
<i>Ranunculus acris despectus</i>	3.2	1.1	+	2.2	.	.	.	III
<i>Holcus lanatus</i>	.	1.2	2.2	2.3	.	.	.	III
<i>Rumex acetosa acetosa</i>	+	.	.	1.2	.	.	.	II
Características de Festuco-Brometea								
<i>Onobrychis viciifolia</i>	+2	+	1.2	2.2	.	.	.	III
<i>Galium verum verum</i>	.	.	+	+	1.1	2.2	3.2	IV
<i>Bromus erectus erectus</i>	.	.	.	.	2.2	3.3	5.5	III
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	4.3	4.3	4.4	III
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	3.2	3.2	2.2	III
<i>Centaurea scabiosa scabiosa</i>	.	.	.	.	4.3	3.2	+	III
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	.	.	2.2	1.2	+	III
<i>Euphrasia stricta pectinata</i>	.	.	.	.	1.2	2.1	3.2	III
<i>Veronica austriaca teucrium</i>	.	.	.	.	+	+	+	III
Acompañantes								
<i>Lotus corniculatus</i>	2.2	2.2	1.1	1.2	1.2	2.2	1.2	V
<i>Achillea millefolium</i>	.	1.1	1.1	+	1.2	1.2	2.2	V
<i>Plantago lanceolata</i>	.	3.2	2.2	1.1	1.2	2.2	2.2	V
<i>Muscari comosum</i>	.	+	+	.	1.1	+	+	IV
<i>Centaurea collina</i>	.	1.1	1.1	+	.	.	.	III
<i>Veronica arvensis</i>	.	2.2	1.2	+	.	.	.	III
<i>Cerastium arvense</i>	.	2.2	.	+	.	.	+	III
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	+	+	+	III
<i>Bromus hordeaceus hordeaceus</i>	.	3.3	+	.	.	.	.	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	1.2	+	II
<i>Dianthus deltoides deltoides</i>	.	.	.	.	.	+	+	II

Características de orden y clase con presencia inferior a 2: *Agrostis capillaris* en 1(1.2); *Crepis biennis* (ord.) en 1; *Festuca pratensis pratensis* en 1(3.3); *Galium mollugo* (ord.) en 1(4.3); *Poa trivialis trivialis* en 1; *Rumex cf. conglomeratus* en 3; *Tragopogon lamottei* (ord.) en 1(2.1).

Acompañantes con presencia inferior a 2: *Arabis hirsuta* en 4; *Capsella bursa-pastoris* en 2; *Carex ovalis* en 5; *Centaurea nigra nigra* en 4; *Cerastium pumilum* en 2; *Chaerophyllum aureum* en 1(1.2); *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 4(1.2); *Euphorbia cyparissias* en 6(1.2); *Festuca gr. rubra* en 1; *Hypericum perforatum perforatum* en 5; *Lolium perenne* en 2(2.2); *Luzula multiflora* en 1; *Potentilla argentea* en 5; *Pteridium aquilinum* en 4; *Silene latifolia* en 3(1.2); *Silene vulgaris* en 1(1.2); *Stachys recta recta* en 6; *Stellaria media* en 2; *Tanacetum corymbosum corymbosum* en 6; *Viola tricolor arvensis* en 6.

Localidades:

- [PI0117]: P, Bielsa, El Plan, BH6924, 28-VI-2000, JLB, 280600A
- [PI0114]: O, Torla, Andecastieto, bajo el Parador, YN3726, 17-VI-1998, JLB, 170698A
- [PI0115]: O, Torla, Andecastieto, junto al Parador, YN3727, 17-VI-1998, JLB, 170698B
- [PI0116]: O, Torla, Andecastieto, carretera de Ordesa km 6, YN3826, 17-VI-1998, JLB, 170698C
- [PI0173]: O, Torla, Bordas de Salarons, YN3926, 24-VI-1998, JLB, 240698A
- [PI0174]: O, Torla, Bordas de Salarons, YN3926, 24-VI-1998, JLB, 240698E
- [PI0170]: O, Torla, Bordas de Salarons, YN4026, 24-VI-1998, JLB, 240698H

Tabla 6. *Trisetum flavescens*-*Heracleetum pyrenaicae* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957

Inventario N.º de orden	PI1057 [1]	PI1056 [2]	PI1055 [3]	PI1053 [4]	PI1052 [5]	PI1059 [6]
Altitud (m)	1680	1690	1675	1630	1630	1355
Orientación	NW	NE	NNE	S	S	N
Pendiente (°)	30	40	30	15	5	15
Cobertura total (%)	100	100	100	100	100	80
Área inventariada (m²)	40	25	30	6	10	16
Características de asociación y diferenciales de alianza						
<i>Heracleum sphondylium pyrenaicum</i>	3.3	5.4	4.3	5.4	3.2	4.4
<i>Geranium sylvaticum sylvaticum</i>	1.2	1.2	2.3	.	+	+2
<i>Astrantia major major</i>	1.2	1.2	.	.	.	1.2
<i>Phyteuma spicatum</i>	+	+	.	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	1.2	.	.	1.2
<i>Pimpinella major</i>	.	.	.	.	.	1.1
Características de orden y clase						
<i>Chaerophyllum aureum</i> (dif.)	+	+2	2.2	4.4	4.4	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	+	1.3	2.2	2.2	.
<i>Knautia arvernensis arvernensis</i>	+	.	+	+	+	.
<i>Rumex acetosa acetosa</i>	1.2	+	+	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	.	.	+	.
<i>Ranunculus acris despectus</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Trifolium pratense pratense</i>	1.2	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense bertolonii</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Centaurea</i> gr. <i>nigra</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Rhinanthus pumilus</i>	.	.	.	.	.	+
Diferenciales de <i>Adenostyletalia</i>						
<i>Aconitum vulparia neapolitanum</i>	2.3	3.3	3.3	.	.	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	1.2	+	+	.	.	.
<i>Leuzea centauroides</i>	(+)	+	+	.	.	.
<i>Lathyrus occidentalis</i>	+2	.	1.2	.	.	.
Acompañantes						
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	+	+	+	1.2
<i>Rubus idaeus</i>	4.3	3.3	3.3	.	4.4	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	.	+	1.1	.
<i>Aquilegia vulgaris vulgaris</i>	+	+	.	.	+	+
<i>Lamium maculatum</i>	1.2	.	+	1.1	.	.
<i>Vicia sepium</i>	1.1	.	1.2	.	+	.
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	.	1.1	+	.	.	2.2
<i>Geranium robertianum robertianum</i>	.	.	+	1.1	+	.
<i>Helleborus viridis occidentalis</i>	.	.	+	+	+	.

Acompañantes: *Asphodelus albus delphinensis* en 2 y 5; *Calamintha* cf. *nepeta sylvatica* en 1 (3.2) y 3 (1.2); *Carex* gr. *muricata* en 4; *Carlina acaulis* en 6; *Clinopodium vulgare* en 5; *Conopodium majus* en 4 (1.1) y 5 (1.2); *Cruciata glabra* en 3; *Cystopteris fragilis fragilis* en 4 (+.2); *Daphne mezereum* en 1; *Dianthus hyssopifolius hyssopifolius* en 3; *Dryopteris filix-mas filix-mas* en 3 (3.3); *Eryngium bourgatii* en 5 y 6; *Euphorbia cyparissias* en 6 (1.2); *Fagus sylvatica* en 1; *Fragaria vesca* en 1(1.1) y 3 (1.1); *Galeopsis tetrahit* en 5 (1.1); *Galium* gr. *lucidum* en 5; *Galium* gr. *pumilum* en 6 (1.2); *Geum pyrenaicum* en 5 [+]; *Geum sylvaticum* en 1 y 3; *Helictotrichon sedenense* en 3 (+.2); *Hieracium* sp. en 3; *Hypericum montanum* en 3 (1.2); *Laserpitium latifolium latifolium* en 3 y 6; *Laserpitium nestleri flabellatum* en 3 (1.1); *Laserpitium siler* en 3; *Ligusticum lucidum lucidum* en 2; *Luzula nivea* en 2 (+.2); *Medicago lupulina lupulina* en 6; *Melica uniflora* en 2 (+.2) y 3; *Myosotis* sp. en 2; *Oxalis acetosella* en 2 y 3; *Pedicularis foliosa* en 1; *Poa nemoralis nemoralis* en 4(2.2) y 5; *Plantago lanceolata* en 2; *Polystichum aculeatum* en 1 (+.2); *Polystichum lonchitis* en 2 (+.2); *Prunella grandiflora* en 1 (2.2) y 2; *Pulsatilla alpina font-queri* en 2; *Ranunculus tuberosus* en 3 (1.1); *Rhamnus alpina alpina* en 4 y 5; *Rumex scutatus* en 6; *Solidago virgaurea* en 6 (1.2); *Thalictrum aquilegifolium* en 1 y 2; *Trifolium montanum montanum* en 6 (+.2); *Urtica dioica dioica* en 4(3.3) y 5; *Vincetoxicum hirundinaria intermedium* en 6 (1.2).

Localidades:

- [PI1057]: Ordesa: Torla, bajo las Gradas de Soaso, margen izquierda, YN4524, 14-VIII-1999, JLB, 140899E, pH 6,9.
- [PI1056]: Ordesa: Torla, bajo las Gradas de Soaso, margen izquierda, YN4524, 14-VIII-1999, junto al barranco; piedras dm, JLB, 140899C, pH 7,0.
- [PI1055]: Ordesa: Torla, bajo las Gradas de Soaso, margen izquierda, YN4524, 14-VIII-1999, JLB, 140899B, pH 6,7.
- [PI1053]: Ordesa: Torla, Gradas de Soaso, al final de la pista; margen derecha, BH5425, 25-VI-1999, JLB, nitrófilo; entre grandes bloques. 250699C.
- [PI1052]: Ordesa: Torla, Gradas de Soaso, final de la pista, margen derecha, BH5425, 25-VI-1999, JLB, nitrificado, 250699B.
- [PI1059]: Pineta: Bielsa, pr. cueva Tormosa, junto a la cascada, BH6029, 19-VIII-1999, piedras dm, margen izquierda del barranco, en zona de aludes, JLB, 190899G.

Tabla 7. **Adiantum capilli-veneris-Pinguiculetum longifoliae** Fdez. Casas 1970

Inventario	P00617	PI0007	P00616	P00614	PI0008	PI0415	PI0009	PI0010	P00615	PI0006	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[Sin]
Altitud (m)	-	965	-	-	890	835	780	775	-	720	
Orientación	-	E	-	-	W	NE	ENE	E	-	N	
Inclinación (º)	-	110	-	-	100	120	110	100	-	180	
Cobertura total (%)	-	95	-	-	65	100	85	85	-	85	
Área (m ²)	8	1	8	8	2	2	3	2	5	1	
Características de asociación y unidades superiores											
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	2	5.4	1	2	1.2	4.4	3.3	4.4	2	4.4	V
<i>Hypericum nummularium</i>	+	+2	+	+	1.2	2.3	2.2	.	.	2.3	IV
<i>Pinguicula longifolia longifolia</i>	2	1.2	2	2	4.3	2.3	3.2	3.2	3	.	V
<i>Eucladium verticillatum</i>	1	3.3	+	1	.	.	.	4.4	3	.	III
Acompañantes											
<i>Carex brachystachys</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Blackstonia perfoliata perfoliata</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Potentilla caulescens</i>	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Hieracium phlomoides</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	II

Acompañantes: *Asplenium fontanum fontanum*, 9; *Erinus alpinus alpinus*, 5(+.2); *Galium lucidum*, 2; *Hieracium cordifolium*, 2; *Hymenostylium recurvirostrum*, 1(1); *Melica uniflora*, 10; *Molinia caerulea*, 2(+); *Mycelis muralis*, 10; *Sesleria albicans*, 2(1.1); *Veronica beccabunga*, 10.

Localidades:

- 1 [P00617]: A, Fanlo, a 8 km de Escalona, BH61, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991: 406)
- 2 [PI0007]: E, Puértolas, Escuaín, río Yaga, BH6519, 13-VI-1997, JLB, 130697A
- 3 [P00616]: A, Fanlo, a 8 km de Escalona, BH61, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991: 406)
- 4 [P00614]: A, Fanlo, BH51, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991: 406)
- 5 [PI0008]: A, Fanlo, tercer túnel, BH6014, 25-VII-1995, JLB, 250795G
- 6 [PI0415]: A, Fanlo, entre los km 8 y 9, BH6013, 12-VI-1996, JLB, 120696Ñ
- 7 [PI0009]: A, Fanlo, hacia el km 7, BH6011, 9-VI-1997, JLB, 090697A
- 8 [PI0010]: A, Fanlo, cueva de las estalactitas, BH6112, 30-III-1996, JLB, 300396D
- 9 [P00615]: A, Fanlo, a 8 km de Escalona, BH61, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991: 406)
- 10 [PI0006]: A, Fanlo, Fuente dero Baño, BH6211, 12-VI-1996, JLB, 120696F

Tabla 8. *Saxifraga longifoliae*-*Ramondetum myconi* Br.-Bl. 1934 *thymetosum vulgare* I. Soriano 1996 (invs. 1-9) y *typicum* (invs. 10-23)

Inventario	P10525	P10177	P10534	P10533	P10532	P10535	P10523	P10382	P10531	P10527	P10526	P10522	P10530	P10524	P10517	P10518	P00518	P00517	P10509	P10513	P00519	P10511	P10138	[Sin]	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[Sin]	
Altitud (m)	1365	1100	1540	1370	1365	1485	1380	1810	1185	1465	1465	1390	1625	1385	1250	1260	1540	1540	1115	1720	1200	775	1300		
Orientación	S	WNW	SW	WNW	WNW	WNW	W	S	NNW	N	N	NE	SW	SW	N	NNE	-	-	SW	NW	-	NE	SE		
Inclinación (°)	85	75	80-100	90	80	80	70	70-100	70	80	65	70	80	80	70	80	-	-	90	90	-	85	75		
Cobertura total (%)	20	20	15	20	20	20	70	>5	30	30	50	30	<5	25	15	10	-	-	30	15	-	10	40		
Área (m²)	15	30	10	60	15	30	16	20	12	5	16	10	20	12	20	20	8	20	6	5	6	30	7		
Características de asociación																									
<i>Ramonda myconi</i>	.	1.1	2.3	+	1.1	+2	4.3	+	3.2	2.2	2.1	2.1	+	2.2	2.2	+	2	2	1.1	2.1	4	+	3.3	V	
<i>Saxifraga longifolia longifolia</i>	1.1	1.1	+2	2.1	2.1	1.1	1.1	+	2.1	+	+	2.1	+	+	+	+	.	.	1.1	1.1	.	2.1	.	V	
Características de unidades superiores																									
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	.	.	+2	.	+2	+	+2	+2	+2	+2	+2	.	.	.	+2	.	.	+	+2	+	1	+	2.2	IV	
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	+2	+	+	.	+	.	+	+	.	+2	+	.	.	.	.	.	1	+	1.1	.	.	.	.	III
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	(+)	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	III	
<i>Hieracium sp. pl.</i>	1.1	.	+	1.2	.	1.1	+	.	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	.	.	+	+	.	.	2.1	.	IV	
<i>Hypericum nummularium</i>	.	+2	.	.	.	.	+	.	.	1.1	1.2	1.2	1.2	2.2	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Globularia repens</i>	1.2	1.2	.	.	.	2.3	.	.	.	.	1.2	.	+2	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Bupleurum angulosum</i>	.	2.1	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+	1.2	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Kerneria saxatilis</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	II
<i>Agrostis schleicheri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	+2	+2	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	II
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	+	+	.	+	.	.	.	1.2	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	+2	+2	1.2	.	.	.	+	+2	II
Diferenciales de subasociaciones																									
<i>Thymus vulgaris palearensis</i>	1.2	+2	+2	+2	2.2	2.3	+2	1.3	.	.	.	+2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Carex halleriana</i>	+2	+2	1.2	+2	+2	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sedum dasyphyllum dasyphyllum</i>	.	+	+2	1.2	+2	+2	+2	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+2	+	+2	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Silene saxifraga</i>	.	.	.	2.2	1.2	+2	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ceterach officinarum officinarum</i>	.	.	.	1.1	.	+2	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sedum album</i>	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Chaenorhinum origanifolium origanifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																									
<i>Buxus sempervirens</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Globularia nudicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	3.2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sesleria albicans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex rupestris</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stipa calamagrostis</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria grandiflora grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium gr. pumilum</i>	+	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I

Tabla 9. *Asperula hirtae*-*Potentilletum alchimilloides* Chouard 1942

Inventario	PI0482	PI0435	PO0599	PI0529	PI0433	PI0442	PI0443	PO0780	PO0781	PI0446	PI0441	PO0598	PI0474	PO0596	PO0597	PO0774	PO0778	PO0775	PI0432	PO0594	PI0436	PI0444	PI0516	PO0779	PI0119	PI0438	PI0448	PI0431	PI0447	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	
Altitud (m)	1870	2065	2000	2050	1720	1760	2090	2100	1900	1275	2385	1710	1550	1980	1960	2000	1750	2300	2485	1820	1765	2340	1275	2050	1940	2090	2000	2345	1770	
Orientación	NNW	ENE	SE	NE	S	WSW	NE	S	NE	SSW	SSE	NE	W	W	S	SW	N	SE	N	NW	SW	ENE	S	NE	S	E	SE	NE	NE	
Inclinación (°)	80	60	-	70	80	80	75	80	100	90	85	-	85	-	-	90	100	100	80	-	80	80	55	70	55	80	60	80	70	
Cobertura total (%)	10	15	-	>5	20	10	10	15	5	20	>5	25	25	10	20	10	25	>5	30	10	25	25	50	10	10	10	10	10	<10	
Área (m²)	6	35	50	15	20	30	25	-	-	20	30	40	10	10	20	-	-	-	10	10	20	20	15	-	10	50	20	20	40	
Características de asociación y alianza (<i>Saxifragion mediae</i>)																														
<i>Potentilla alchimilloides</i>	+3	2.2	1	+2	2.2	1.2	+2	1	2	1.2	1.2	2	3.2	2	1	2	1	+	+3	+	2.3	3.2	2.2	1	1.2	1.2	3.2	2.3	1.2	
<i>Saxifraga longifolia longifolia</i>	+	+	2	1.1	+	+	+	+	+	+	+	2	+	2	2	1	+	+	+	+	+	1.1	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Asperula hirta</i>	2.3	2.3	1	+2	2.3	+2	1.2	+	1	2.2	+2	1	+	+	+	2	+	1	+3	1	2.3	+2	2.2	1	2.2	+	2.3	1.3	+2	
<i>Globularia repens</i>	+3	+2	2	+2	+2	1.3	+	1	2	+	+2	1	2.3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	1	1.3	+	2.3	-	
<i>Ramonda myconi</i>	+	-	-	+	1.1	-	+	-	+	-	-	+	-	1	-	1	-	1	-	+	-	-	-	+	1	+	+	-	-	
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	(+)	+	+	2	+	1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	
<i>Hieracium sp. pl.</i>	+	-	-	1.1	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	
<i>Bupleurum angulosum</i>	-	-	2	-	1.1	+	+	+	1	-	1.2	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
<i>Valeriana apula</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Campanula cochlearifolia</i>	+2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Agrostis schleicheri</i>	-	+2	-	+	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Antirrhinum sempervirens sempervirens</i>	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga aretioides</i>	+3	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Características de orden (<i>Potentilletalia caulescentis</i>) y clase (<i>Asplenieta trichomanis</i>)																														
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	-	+	(+)	-	-	-	-	-	+	-	+	-	1	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	1.2	+	+	+
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	+	+2	+	-	+2	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	1.1	+	+2	+2	+	+2	-
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+2	-	-	1.1	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+2	+	+	+	+	+2	-
<i>Hypericum nummularium</i>	+	1.2	+	+2	+2	+2	+2	-	-	1.2	-	-	-	+	-	1	+	+	-	+	-	-	1.2	+	-	-	-	-	-	+
<i>Rhamnus pumila pumila</i>	-	+	1	-	-	-	2	2	-	-	+2	-	+2	-	1	-	-	-	+2	-	-	-	-	1	-	+2	-	+3	-	-
<i>Kerneria saxatilis</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Asplenium trichomanes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-
<i>Silene saxifraga</i>	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+2	-	-	-	-	+2	-	-	-	-
<i>Cystopteris fragilis fragilis</i>	-	-	-	+2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla nivalis</i>	-	-	-	1.2	-	+2	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	+	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Draba dubia laevipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Phyteuma charmelii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asplenium viride</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene pusilla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola biflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acompañantes																														
<i>Sesleria albicans</i>	+	-	-	+2	+2	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+2	+	-	-
<i>Helictotrichon sedenense</i>	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+2	+2	-
<i>Thymus vulgaris palearensis</i>	-	-	1	-	+2	1.2	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	1.2	-	+2	-	-
<i>Carex rupestris</i>	+	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gypsophila repens</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2
<i>Saxifraga aizoides</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rotundifolia</i>	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium pyrenaicum</i>	-	-	+	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i>	-	-	+	-	+	+2	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla alpina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Borderea pyrenaica</i>	1.1	-	-	1.1	-	-	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buxus sempervirens</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex sempervirens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+2
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	+2	-
<i>Saxifraga caesia</i>	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asperula pyrenaica</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex halleriana</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leontopodium alpinum alpinum</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Teucrium pyrenaicum guarensis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	+	-	-	-

Tabla 9. (Continuación)

Inventario	PI0112	PI0118	PO0596	PO0777	PI0430	PI0515	PI0419	PI0437	PI0440	PO0782	PI0445	PI0519	PI0538	PI0434	PI0481	PI0528	PI0439	PO0776	PI0502	PI0473	PI0521	PI0507	PI0512	PI0390	PI0539	PI0536	PI0537	[Sin]		
N.º de orden	[30]	[31]	[32]	[33]	[34]	[35]	[36]	[37]	[38]	[39]	[40]	[41]	[42]	[43]	[44]	[45]	[46]	[47]	[48]	[49]	[50]	[51]	[52]	[53]	[54]	[55]	[56]	[Sin]		
Altitud (m)	1820	1940	1820	2000	1705	1870	1705	1975	2015	1700	2300	2200	1985	1815	1855	1880	1600	2450	1800	1550	2250	1705	2040	1730	1800	1935	1875			
Orientación	SSE	E	N	W	S	S	S	SSW	WNW	S	E	W	NE	ESE	NE	N	WNW	W	SE	S	N	SE	ENE	N	N	N	NW			
Inclinación (°)	75	65	-	90	90	100	90	95	75	80	75	85	75	75	65	90	85	90	100	70	100	70	45	90	80	90	80			
Cobertura total (%)	15	<10	-	20	35	10	35	15	15	5	50	15	10	20	40	<5	<5	15	30	25	25	10	40	<10	25	10	50			
Área (m ²)	20	10	10	-	6	25	8	21	20	-	3	18	10	30	4	50	10	-	3	2	16	40	1	15	15	6	4			
Características de asociación y alianza (<i>Saxifragion mediae</i>)																														
<i>Potentilla alchimilloides</i>	+2	+2	+	+	2.3	+2	3.3	2.2	1.2	+	3.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	IV
<i>Saxifraga longifolia longifolia</i>	+2	.	.	+	+	+	+	.	.	1	+	+	+	+	.	1.1	1.1	+	.	.	1.1	+	+	+	+	2.1	1.1	.	IV	
<i>Asperula hirta</i>	.	+2	1	1.2	1.2	1.3	+2	+2	1	+	+	IV
<i>Globularia repens</i>	+2	1.3	.	.	2.3	+3	1.3	.	+2	+	.	1.3	.	2.3	.	.	.	+2	.	3.2	2.1	+2	+2	+2	1.1	.	.	2.3	IV	
<i>Ramonda myconi</i>	.	.	1	.	.	(+)	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	.	+	1.1	.	1	+	+	+	+	+	.	2.1	1.1	3.3	III		
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	+	.	.	+	+	+2	+	+2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	+	+	+	+	III
<i>Hieracium sp. pl.</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1.1	.	+	+	.	1.1	.	1.1	.	.	.	II
<i>Bupleurum angulosum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.1	.	.	II
<i>Valeriana apula</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.	+2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	I
<i>Agrostis schleicheri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Antirrhinum sempervirens sempervirens</i>	1.3	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+2	+2	I
<i>Saxifraga aretioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Características de orden (<i>Potentilletalia caulescentis</i>) y clase (<i>Asplenietea trichomanis</i>)																														
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	+2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	.	.	.	+	III
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	.	+	.	.	+	.	+	+2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	III
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	+	1.1	.	+2	.	.	.	.	.	.	III
<i>Hypericum nummularium</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Rhamnus pumila pumila</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	1.3	.	+	.	+3	II
<i>Kernera saxatilis</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+2	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Silene saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+	.	.	+2	+2	+2	I
<i>Cystopteris fragilis fragilis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	I
<i>Potentilla nivalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Draba dubia laevipes</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phyteuma charmelii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Asplenium viride</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium saxifragum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene pusilla</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola biflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																														
<i>Sesleria albicans</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	1.3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	+	.	.	.	.	.	+2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+	+2	+2	.	II
<i>Thymus vulgaris palearensis</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Carex rupestris</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	1.2	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Gypsophila repens</i>	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	.	.	.	.	+	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium pyrenaicum</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alchemilla alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Borderea pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	.	.	.	+	.	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga caesia</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Asperula pyrenaica</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex halleriana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Leontopodium alpinum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Teucrium pyrenaicum guarensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Especies características menos frecuentes: *Androsace cylindrica cylindrica* en 11(+2) y 45(1.1); *Asplenium fontanum fontanum* en 3, 10(+2), 26 y 33; *Asplenium celibericum molinae* en 8, 9 y 24(1); *Asplenium septentrionale septentrionale* en 26; *Carex brachystachys* en 7, 10 y 23; *Draba dubia laevipes* en 43; *Festuca alpina riverae* en 1 y 42(+2); *Hieracium amplexicaule* en 38(1.1) y 54(2.2); *Hieracium lawsonii* en 12 y 15; *Hieracium mixtum* en 3(1) y 6(1.1); *Hieracium phlomoides* en 8 y 9 y 33(1) y 35; *Hieracium subsericeum* en 23; *Poa nemoralis glauca* en 35; *Reseda glauca* en 2, 29 y 35; *Saxifraga fragilis fragilis* en 54(+2) y 55(+2); *Sedum dasyphyllum dasyphyllum* en 9, 37(+2), 41(+2) y 56(+2); *Silene borderei* en 1(+2), 21(+2), 33(1) y 42; *Silene rupestris* en 35(1.2).

Acompañantes menos frecuentes: *Abies alba* en 45; *Achillea millefolium* en 35; *Acinus alpinus* en 27, 28 y 37(1.2); *Amelanchier ovalis* en 34, 36 y 54; *Androsace villosa* en 25, 27(+2) y 40(+2); *Anthoxanthum odoratum* en 27(1.1) y 43; *Anthyllis montana* en 2, 41 y 43; *Anthyllis vulneraria alpestris* en 27 y 44; *Arabis alpina alpina* en 24 y 33; *Arctostaphylos uva-ursi* en 43; *Arenaria grandiflora grandiflora* en 6(+2), 35, 43(+2) y 45(+2); *Arenaria purpurascens* en 44(+3) y 50; *Arenaria serpyllifolia serpyllifolia* en 28(+2); *Aster alpinus* en 2; *Brassica repanda turbonis* en 43; *Briza media* en 27 y 29; *Carex* en 25; *Crepis albida albida* en 35; *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 19(+2) y 41; *Dipcadi serotinum serotinum* en 34 y 36; *Draba aizoides aizoides* en 30; *Echinopartum horridum* en 3, 9 y 39; *Erodium glandulosum* en 55 y 56(1.3); *Erysimum seipkae* en 35; *Euphrasia alpina alpina* en 27; *Euphrasia minima minima* en 41; *Euphrasia salisburgensis salisburgensis* en 10; *Festuca altopyrenaica* en 37(+2); *Festuca gautieri scoparia* en 3 y 14; *Festuca ovina* en 31; *Festuca pyrenaica* en 50; *Galium lucidum frutescens* en 30 y 35; *Galium lucidum lucidum* en 55; *Galium pumilum marchandii* en 34 y 36; *Galium pumilum pinetorum* en 38; *Globularia nudicaulis* en 23(+2); *Gymnocarpium robertianum* en 1; *Helianthemum* en 43; *Helianthemum nummularium* en 27; *Helleborus foetidus* en 23; *Hepatica nobilis* en 45; *Hippocrepis comosa* en 35; *Horminum pyrenaicum* en 2; *Juniperus phoenicea phoenicea* en 51(+2); *Koeleria vallesiana vallesiana* en 41; *Laserpitium siler* en 5; *Leontodon pyrenaicus pyrenaicus* en 44; *Linum catharticum* en 37; *Minuartia hybrida hybrida* en 38; *Minuartia rubra rostrata* en 8(1), 9(1) y 24(1); *Oxytropis neglecta* en 43(1.2); *Phyteuma orbiculare* en 29; *Pilosella* sp. en 38; *Pinus uncinata* en 34, 36 y 45; *Pinus sylvestris* en 5; *Poa alpina* en 55; *Poa supina* en 36 y 50; *Polygonum viviparum* en 44(1.2); *Polystichum lonchitis* en 28 y 50; *Pritzelago alpina alpina* en 28, 50(+2) y 52; *Pulsatilla alpina font-queri* en 44 y 48; *Rhamnus alpina alpina* en 6, 27 y 43; *Salix pyrenaica* en 20, 32 y 44(1.3); *Saponaria caespitosa* en 43; *Saponaria ocymoides* en 45; *Satureja montana montana* en 43; *Saxifraga moschata* en 2(+2), 28(+3) y 55(+2); *Saxifraga oppositifolia* en 20(1) y 44(+3); *Saxifraga oppositifolia paradoxa* en 46(1.2); *Scabiosa graminifolia graminifolia* en 43; *Sedum album* en 37(+2); *Sedum atratum atratum* en 1 y 28; *Selaginella selaginoides* en 44; *Sempervivum tectorum tectorum* en 55.; *Seseli montanum* en 23(1.1); *Silene acaulis* en 4; *Teucrium chamaedrys* en 3, 6, 23 y 43; *Thymelaea tinctoria nivalis* en 7, 16, 26(1.2) y 39; *Valeriana* sp. en 38; *Valeriana montana* en 4 y 46; *Veronica aphylla* en 44; *Veronica aragonensis* en 44; *Veronica ponae* en 18 y 47; *Vincetoxicum hirsundinaria intermedium* en 23.

Localidades de la tabla 9:

- 1 [PI0482]: O, Torla, Senda de Cazadores hacia Calcilarruego, YN4125, 29-VII-1997, JLB, 290797C
 2 [PI0435]: P, Bielsa, camino al Balcón de Pineta, BH5830, 23-VIII-1997, JLB, 230897B
 3 [P00599]: O, Torla, Soaso, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 383), ut *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloides potentilletosum alchimilloides*
 4 [PI0529]: O, Torla, Faja Pelay hacia Punta Acuta, YN4025, 12-X-1996, JLB, 121066G
 5 [PI0433]: O, Torla, Faja Racón, Rincón de Cotatuero, 18-VIII-1997, JLB, 160897A
 6 [PI0442]: O, Torla, Senda Canariellos, YN4325, 31-VII-1998, JLB, 310798A
 7 [PI0443]: A, Fanlo, Liana Mala, BH5825, 21-VII-1998, JLB, 210798H
 8 [P00780]: A, Fanlo, barranco de la Pardina, 1 km al W de la localidad anterior, BH5622, (QUÉZEL, 1956: 175)
 9 [P00781]: O, Torla, circo de Cotatuero, bajo las clavijas, al W, YN4227, (QUÉZEL, 1956: 175)
 10 [PI0446]: P, Bielsa, bco. de las Inglatas, BH6227, 1-IX-1996, JLB, 10996B
 11 [PI0441]: O, Torla, Faja Mondarruego, sobre el Tozal, YN3928, 29-VII-1998, JLB, 290798B
 12 [P00598]: O, Torla, Gradas de Soaso, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 383), ut *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloides potentilletosum alchimilloides*
 13 [PI0474]: C, Bielsa, valle de Chisagüés, BH6827, 20-VI-1996, JLB, 200696D
 14 [P00596]: O, Torla, valle de Ordesa, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 383), ut *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloides potentilletosum alchimilloides*
 15 [P00597]: A, Fanlo, collado de la Pardina, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 383), ut *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloides potentilletosum alchimilloides*
 16 [P00774]: O, Torla, Circo de Cotatuero, cerca de las clavijas, YN4227, (QUÉZEL, 1956: 175)
 17 [P00778]: O, Torla, circo de Soaso, garganta del Ara, BH5425, (QUÉZEL, 1956)
 18 [P00775]: A, Fanlo, barranco de la Fuen Blanca, margen derecha, BH59267, (QUÉZEL, 1956: 175)
 19 [PI0432]: CH, Bielsa, c. del cdo. las Puertas, BH6431, 13-VIII-1997, JLB, 130897C
 20 [P00594]: O, Torla, Faja de Pelay, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 383), ut *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloides potentilletosum alchimilloides*
 21 [PI0436]: O, Torla, Circo de Soaso, hacia Faja Pelay, BH5525, 14-VII-1998, JLB, 140798E
 22 [PI0444]: O, Torla, Carriata, acceso a la Faja de las Flores, YN4028, 14-VII-1996, JLB, 140796D
 23 [PI0516]: P, Bielsa, bco. de las Inglatas, BH6227, 1-IX-1996, JLB, 10996A
 24 [P00779]: A, Fanlo, barranco de la Pardina, margen izquierda, giro superior 300 m al W de la surgencia colgada, BH5722, (QUÉZEL, 1956: 175)
 25 [PI0119]: P, Bielsa, Faja Tormosa, BH6028, 25-VI-1997, JLB, 250697H
 26 [PI0438]: A, Fanlo, Liana Mala, BH5825, 21-VII-1998, JLB, 210798F
 27 [PI0448]: P, Bielsa, camino al cdo. de Añisclo, BH6127, 1-IX-1996, JLB, 010996E
 28 [PI0431]: CH, Bielsa, bco. del Clot hacia el cdo. las Puertas, BH6430, 13-VIII-1997, JLB, 130897A
 29 [PI0477]: P, Bielsa, senda al cdo. de Añisclo, BH6127, 1-IX-1996, JLB, 10996D1
 30 [PI0112]: O, Torla, Faja Racón, pr. Mallata Gabarda, YN4227, 18-VIII-1997, JLB, 160897E
 31 [PI0118]: P, Bielsa, Faja Tormosa, BH6028, 25-VI-1997, JLB, 250697G
 32 [P00595]: O, Torla, Faja de Pelay, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 383), ut *Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimilloides potentilletosum alchimilloides*
 33 [P00777]: A, Fanlo, barranco de la Pardina, margen izquierda, cerca de la surgencia colgada, BH5722, (QUÉZEL, 1956: 175)
 34 [PI0430]: P, Bielsa, Senda de Montaspro, BH6030, 14-VI-1996, JLB, 140696M
 35 [PI0515]: O, Torla, c. Clavijas de Carriata, YN4027, 14-VII-1996, JLB, 140796A
 36 [PI0419]: P, Bielsa, Senda de Montaspro, BH6030, 14-VI-1996, JLB, 140696L
 37 [PI0437]: A, Fanlo, Liana Mala, BH5824, 21-VII-1998, JLB, 210798E
 38 [PI0440]: V, Fanlo, La Carquera, YN4224, 23-VII-1998, JLB, 230798D
 39 [P00782]: O, Torla, circo de Soaso, cerca de las clavijas, BH5526, (QUÉZEL, 1956: 175)
 40 [PI0445]: O, Torla, Faja de las Flores, YN4227, 14-VII-1997, JLB, 140797H
 41 [PI0519]: O, Fanlo, barranco de Góriz, por encima del refugio, BH5528, 14-IX-1996, JLB, 140996A
 42 [PI0538]: O, Torla, Senda de Cazadores hacia Calcilarruego, YN4125, 18-VII-1997, JLB, 180797B
 43 [PI0434]: P, Bielsa, camino al Balcón de Pineta, BH5930, 23-VIII-1997, JLB, 230897A
 44 [PI0481]: O, Torla, Senda de Cazadores hacia Calcilarruego, YN4125, 29-VII-1997, JLB, 290797B
 45 [PI0528]: O, Torla, Senda de Cazadores cruce a Punta Acuta, YN4125, 12-X-1996, JLB, 121096F
 46 [PI0439]: A, Fanlo, entre los bcos. de Fuen Blanca y Capradiza, BH5824, 21-VII-1998, JLB, 210798M
 47 [P00776]: A, Fanlo, margen izquierda, río arriba del barranco de la Fuen Blanca, BH6027, (QUÉZEL, 1956: 175)
 48 [PI0502]: P, Bielsa, bco. d'Es Carners, BH6628, 20-VI-1996, JLB, 200696E
 49 [PI0473]: C, Bielsa, valle de Chisagüés, BH6827, 20-VI-1996, JLB, 200696C
 50 [PI0521]: O, Fanlo, barranco de Góriz, por encima del refugio, BH5528, 14-IX-1996, JLB, 140996E
 51 [PI0507]: A, Fanlo, bco. de la Pardina, BH585222, 15-VIII-2000, JLB, 150800A
 52 [PI0512]: P, Bielsa, Estiva de Espierba, BH6328, 13-VI-1996, JLB, 130696G
 53 [PI0380]: P, Bielsa, Estiva de Espierba, BH6228, 22-VI-1996, JLB, 220696C
 54 [PI0539]: A, Fanlo, Mondoto, BH5718, 10-VII-1997, JLB, 100797E
 55 [PI0536]: A, Fanlo, Mondoto, BH5719, 10-VII-1997, JLB, 100797B
 56 [PI0537]: A, Puértolas, Plana Canal hacia Sestrales, Bco. Betosa, BH5918, 31-VII-1997, JLB, Ferrández, 310797A

Tabla 10. *Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae* Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano 2002

Inventario N.º de orden	PI0021 [1]	PI0023 [2]	PI0025 [3]	P00746 [4]	P00745 [5]	PI0022 [6]	PI0024 [7]	P00749 [8]	P00748 [9]	P00747 [10]	PI0394 [11]	P00799 [12]	P00800 [13]	[Sin]
Altitud (m)	900	775	1490	1300	1350	985	835	1200	1200	1300	1735	1800	1800	
Orientación	W	NE	WSW	E	E	N	NE	-	E	N	SSE	-	-	
Inclinación (°)	130	140	130	130	100	90	110	120	120	100	115	-	-	
Cobertura total (%)	20	10	30	-	-	15	5	-	-	-	5	-	-	
Área (m ²)	5	25	8	20	100	10	6	100	100	20	50	-	-	
Características de asociación														
<i>Petrocoptis crassifolia</i>	2.1	1.2	3.2	1	1	1.2	1.2	1	1	1	1.2	2	2	V
<i>Asplenium trichomanes csikii</i>	+2	+	+2	+	+	+2	+2	+	1	+	.	.	+	IV
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>	1.2	1.2	+2	+	+	.	.	.	.	.	+2	+	.	III
Características de unidades superiores														
<i>Hieracium</i> gr. <i>phlomoides</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	III
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	+2	.	.	+	+	+2	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+2	+	+	II
<i>Antirrhinum sempervirens sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	1	+	II
<i>Saxifraga longifolia longifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	II
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	+	.	.	+	1	II
<i>Sedum dasyphyllum dasyphyllum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	II

Características de unidades superiores: *Bupleurum angulosum* en 11(1.2); *Carex brachystachys* en 6; *Hypericum nummularium* en 6(2.2); *Jasonia saxatilis* en 1 y 5; *Polypodium vulgare* en 8; *Potentilla alchimilloides* en 10; *P. caulescens* en 7(+2); *Ramonda myconi* en 6.

Acompañantes: *Adiantum capillus-veneris* en 5; *Amelanchier ovalis* en 5 y 8; *Arabis hirsuta* en 12; *Buxus sempervirens* en 5, 6 y 8; *Campanula rotundifolia* en 5; *Geranium robertianum* en 2 y 8; *Hedera helix helix* en 8(2); *Rubus ulmifolius* en 4 y 5; *Sedum album* en 1.

Localidades:

1 [PI0021]: A, Fanlo, San Úrbez, BH5816, 25-VII-1995, JLB, 250795A

2 [PI0023]: A, Fanlo, zona baja, BH6111, 12-VI-1996, JLB, 120696H

3 [PI0025]: A, Fanlo, camino de Bestué a San Úrbez, pasado el collado, BH6016, 24-VI-1997, JLB, 240697H

4 [P00746]: A, Fanlo, valle de Añisclo, BH51, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 40), ut *Petrocoptidetum crassifoliae*

5 [P00745]: A, Fanlo, valle de Añisclo, BH51, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 40), ut *Petrocoptidetum crassifoliae*

6 [PI0022]: A, Fanlo, barranco de Aso, BH5716, 25-VII-1995, JLB, 250795E

7 [PI0024]: A, Fanlo, Desfiladero de las Cambras (punto de muestreo nº 6), BH6013, 12-VI-1996, JLB, 120696H

8 [P00749]: A, Fanlo, valle de Añisclo, BH51, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 40), ut *Petrocoptidetum crassifoliae*

9 [P00748]: A, Fanlo, valle de Añisclo, BH51, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 40), ut *Petrocoptidetum crassifoliae*

10 [P00747]: A, Fanlo, valle de Añisclo, BH51, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 40), ut *Petrocoptidetum crassifoliae*

11 [PI0394]: A, Fanlo, bco. de la Pardina, BH5722, 15-VIII-2000, JLB, 150800B

12 [P00799]: A, Fanlo, bco. de la Pardina, margen izquierda, BH5722, (QUÉZEL, 1956: 187), ut *Scrophulario pyrenaicae-Antirrhinetum sempervirentis*

13 [P00800]: A, Fanlo, bco. de la Pardina, margen izquierda, BH5722, (QUÉZEL, 1956: 187), ut *Scrophulario pyrenaicae-Antirrhinetum sempervirentis*

Tabla 11. **Petrocoptido-Androsacetum willkommianae** Fdez. Casas 1970 corr. Benito in Villar & Benito
2001 **androsacetosum cylindrica** Fdez. Casas 1972

Inventario	P00729	PI0528	P00728	PI0028	PI0441	PI0026	PI0027	PI0029	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[Sin]
Altitud (m)	1900	1880	2000	1985	2385	2340	2370	1815	
Orientación	N	N	NW	N	SSW	SW	S	S	
Inclinación (º)	100	90	110	110	85	110	85	160	
Cobertura total (%)	-	<5	-	<5	<5	5	15	5	
Área (m ²)	10	50	20	10	30	2	8	10	
Características de asociación									
Androsace cylindrica cylindrica	1	1.1	+	1.2	+2	1.2	1.3	1.2	V
Phyteuma charmelii	+	+	+	.	.	.	.	.	II
Características de unidades superiores									
Saxifraga longifolia longifolia	.	1.1	+	.	+	+	.	.	III
Asperula hirta	+	+2	+	.	+2	.	.	.	III
Asplenium ruta-muraria ruta-muraria	+	.	+	+	.	.	.	+2	III
Hypericum nummularium	+	+	+	.	.	.	.	.	II
Campanula cochlearifolia	+	.	+	.	+	.	.	.	II
Draba dubia laevipes	.	1.2	.	+	.	.	.	.	II
Ramonda myconi	.	1.1	.	+	.	.	.	.	II
Borderea pyrenaica	.	+	.	+	.	.	.	.	II
Bupleurum angulosum	.	+	.	.	1.2	.	.	.	II
Hieracium cf. phlomoides	.	+	.	.	+	.	.	.	II
Lonicera pyrenaica pyrenaica	.	+	.	.	(+)	.	.	.	II
Asplenium viride	.	.	1	+	.	.	.	.	II
Potentilla nivalis	.	.	.	+	+2	.	.	.	II
Potentilla alchimilloides	.	.	.	.	1.2	+2	.	.	II
Globularia repens	.	.	.	.	+2	.	+2	.	II
Acompañantes									
Arenaria grandiflora grandiflora	.	+2	.	.	.	.	2.3	.	II
Juniperus communis	.	.	.	.	+2	.	2.3	.	II

Características de unidades superiores: *Antirrhinum sempervirens sempervirens* en 8(+2); *Erinus alpinus alpinus* en 1; *Silene rupestris* en 1; *Silene saxifraga* en 2(+2); *Valeriana apula* en 2(+2).

Acompañantes: *Abies alba* en 2; *Agrostis alpina* en 2(+2); *Alchemilla alpina* en 2(+2); *Campanula rotundifolia* en 2; *Cystopteris fragilis* en 4; *Hepatica nobilis* en 2; *Leontopodium alpinum alpinum* en 2; *Paronychia kapela serpyllifolia* en 5(+2); *Pinus uncinata* en 2; *Rhamnus pumila pumila* en 5(+2); *Saponaria ocymoides* en 2; *Saxifraga paniculata* en 4; *Valeriana montana* en 6(1.2).

Localidades:

- [P00729]: O, Torla (Huesca), por encima de la Faja de Pelay, YN4125, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 41)
- [PI0528]: O, Torla, Senda de Cazadores cruce a Punta Acuta, YN4125, 12-X-1996, JLB, 121096F
- [P00728]: O, Torla, por encima de la Faja de Pelay, YN4125, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 41)
- [PI0028]: O, Torla, Faja Pelay W hacia Punta Acuta, YN4125, 18-VII-1997, JLB, 180797C
- [PI0441]: O, Torla, Faja Mondarruego, sobre el Tozal, YN3928, 29-VII-1998, JLB, 290798B
- [PI0026]: O, Torla, Carriata, comienzo de la Faja de las Flores, YN4127, 14-VII-1996, JLB, 140796E
- [PI0027]: O, Torla, Faja de las Flores, YN4127, 14-VII-1996, JLB, 140796G
- [PI0029]: O, Torla, Faja Racún, YN4126, 16-VIII-1997, JLB, 160897G

Tabla 12. *Androsacetum pyrenaicae* Benito 2000

Inventario	P10055	P10049	P10056	P10034	P10038	P10042	P10035	P10036	P10037	P10058	P10040	P10051	P10052	P10054	P10057	P10053	P10044	P10043	P10047	P10039	P10050	P10046	P10041	P10048	
Número de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	
Altitud (m)	2370	2540	2350	1975	2350	2500	1975	1980	2010	2010	2350	2350	2330	2330	2340	2400	1800	1700	2535	2550	2350	2300	2180	1895	
Exposición	S	SE	SSO	N	SE	O	N	E	SSO	SSO	S	O	ONO	S	SSO	O	E	N	E	SSE	O	SO	S	S	
Pendiente (°)	80	110	100	120	80	100	110	100	95	80	100	125	115	80	130	120	120	110	120	90	120	115	110	130	
Área (m ²)	25	10	50	20	10	45	40	20	12	40	12	4	10	30	10	15	10	21	25	12	6	16	51	35	
Recubrimiento (%)	5	<5	10	5	5	5	5	5	<5	20	5	15	5	10	30	5	5	5	10	5	20	5	5	15	
Número de especies	15	9	10	9	12	14	11	9	7	18	4	7	8	14	5	8	8	8	8	9	4	7	12	9	
Características de asociación, alianza y orden																									
<i>Androsace pyrenaica</i>	1.2	1.3	2.1	2.3	1.2	1.2	2.3	2.2	1.3	+3	2.2	1.3	1.2	1.2	3.2	2.2	1.2	1.3	1.2	1.2	2.3	1.2	1.2	1.3	
<i>Poa nemoralis glauca</i>	+	+	.	+2	+2	.	+2	2.2	1.2	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula hirsuta</i>	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium septentrionale septentrionale</i>	1.2	(+)	+2	+3	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga pubescens</i> s.l.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Draba tomentosa ciliigera</i>	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum brevifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de clase																									
<i>Potentilla nivalis</i>	.	1.2	+2	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	.	1.3	.	+2	+2	1.2	.	1.2	.	1.2	2.3	.	.
<i>Saxifraga paniculata</i>	+2	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	1.3	+	1.3	.	.	+2	.	+2	+2	1.2	+2	.	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	+3	.	.	.	+2	+2	+	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Rhamnus pumila pumila</i>	1.2	.	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	+2	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	.
<i>Potentilla alchimilloides</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Globularia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	+	.	.	.	.	+2	1.3	.	+2	+3
<i>Silene saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Draba dubia laevipes</i>	.	.	+2	+	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	.	+2	+	1.2	+2
<i>Ramonda myconi</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2
<i>Asplenium viride</i>	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Acompañantes acidófilas																									
<i>Cardamine resedifolia</i>	+	.	+	+2	.	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis alpina</i>	+	.	.	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	.	.	+	1.1	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabla 13. *Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae* (Turmel 1955) Benito 1999

Inventario	PI0478	PI0476	PI0452	PI0477	PI0451	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[Sin]
Altitud (m)	2025	2570	2400	2070	2330	
Orientación	W	S	SW	N	SW	
Inclinación (º)	75	90	65	85	75	
Cobertura total (%)	5	15	10	10	10	
Área (m ²)	50	5	20	15	15	
Características de asociación, alianza y orden						
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	1.1	2.3	+	+	.	IV
<i>Primula hirsuta</i>	.	1.2	+2	.	2.2	III
<i>Poa nemoralis glauca</i>	1.1	+2	.	1.2	.	III
<i>Cardamine resedifolia</i>	+2	+	.	+	.	III
<i>Asplenium septentrionale septentrionale</i>	+2	.	+2	+2	.	III
<i>Draba dubia laevipes</i>	1.1	.	.	.	+	II
<i>Hieracium amplexicaule</i>	+	.	.	1.1	.	II
<i>Androsace pyrenaica</i>	.	.	+2	.	+2	II
Características de clase						
<i>Potentilla nivalis</i>	.	.	2.2	+2	+2	III
<i>Potentilla alchimilloides</i>	+2	.	+2	.	.	II
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	+	.	+2	.	.	II
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	.	1.2	.	+2	II
Acompañantes						
<i>Calluna vulgaris</i>	1.1	.	.	+	1.2	III
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	.	.	+2	+2	+2	III
<i>Agrostis rupestris</i>	1.2	+2	.	.	.	II
<i>Alchemilla alpina catalaunica</i>	+2	.	+2	.	.	II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	1.2	.	+2	II
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	+2	+2	II

Características de clase presentes en un inventario: *Asplenium viride* en 2; *Campanula jaubertiana* en 2(1.2); *Cystopteris fragilis* en 2; *Globularia repens* en 3(+2); *Lonicera pyrenaica pyrenaica* en 1(+2); *Ramonda myconi* en 1; *Silene rupestris* en 1.

Acompañantes presentes en un inventario: *Arenaria moehringioides* en 3; *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 1(+2); *Erigeron uniflorus uniflorus* en 3; *Juncus trifidus trifidus* en 1(+2); *Leontodon pyrenaicus pyrenaicus* en 2(1.2); *Luzula spicata monsignatica* en 2; *Paronychia kapela serpyllifolia* en 3(+2); *Poa cenisia* en 2; *Polypodium vulgare* en 1(+2); *Potentilla crantzii* en 3; *Rhamnus pumila pumila* en 3(+2); *Saxifraga moschata* en 3(1.2); *S. oppositifolia* en 3; *Sedum album* en 1; *S. atratum* en 2; *S. brevifolium* en 3; *Sempervivum tectorum tectorum* en 3(+2); *Silene acaulis* en 2(+3); *Viola pyrenaica* en 3; *Viola* cf. *rupestris* en 1.

Localidades:

- 1 [PI0478]: A, Fanlo, La Carquera, YN4224, 23-VII-1998, JLB, 230798E
 2 [PI0476]: P, Bielsa, Ibón Inferior de la Munia, margen derecha, BH6431, 13-VIII-1997, JLB, 130897Ñ
 3 [PI0452]: CH, Bielsa, falda de la Montaña de Ruego, BH6630, 16-VI-1998, JLB, 160698B
 4 [PI0477]: A, Fanlo, Liana Mala, BH5825, 21-VII-1998, JLB, 210798G
 5 [PI0451]: CH, Bielsa, bajo la Espluca Ruego, BH6630, 16-VI-1998, JLB, 160698B

Tabla 14. *Jasonia saxatilis*-*Linarietum cadevallii* A. & O. Bolòs 1950 corr. O. Bolòs 1967

Inventario N.º de orden	PI0012 [1]	PI0013 [2]	PI0014 [3]	PI0015 [4]	PI0016 [5]	PI0018 [6]	PI0019 [7]	PI0017 [8]	PI0020 [9]	[Sin]
Altitud (m)	995	960	935	810	1145	1555	1815	1030	1165	
Orientación	S	SSW	SSE	S	W	S	S	S	SW	
Inclinación (º)	70	75	40	50	80	75	65	80	70	
Cobertura total (%)	15	15	25	<10	10	15	15	25	10	
Área (m ²)	16	15	5	35	5	50	20	10	20	
Características de asociación y alianza (<i>Asplenion petrarchae</i>)										
<i>Jasonia saxatilis</i>	2.2	1.1	1.2	1.2	.	2.2	2.2	+	2.2	V
<i>Chaenorhinum origanifolium origanifolium</i>	+	+	+	.	+2	.	.	.	.	III
<i>Sedum dasyphyllum dasyphyllum</i>	+	+2	2.2	+	+2	1.3	+2	.	.	IV
Características de orden (<i>Asplenietalia petrarchae</i>) y clase (<i>Asplenietea trichomanis</i>)										
<i>Globularia repens</i>	+2	2.3	.	+2	.	+2	1.2	2.3	.	IV
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	+	+2	+2	.	.	+	.	+	.	III
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	+	+2	.	+2	1.2	.	.	.	.	III
<i>Hieracium glaucinum</i>	.	+	.	1.2	.	+	+	.	.	III
<i>Ramonda myconi</i>	.	.	.	+	1.2	.	.	.	+	II
<i>Ceterach officinarum officinarum</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	II
Acompañantes										
<i>Thymus vulgaris palearensis</i>	+2	+2	.	+	+2	.	+2	+	+2	IV
<i>Galium lucidum frutescens</i>	+2	+	+2	+2	.	.	.	+	.	III
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	.	.	+2	+	.	+	.	III
<i>Carex halleriana</i>	+2	+2	.	.	.	+2	+	+2	.	III
<i>Lavandula angustifolia pyrenaica</i>	1.2	.	.	+2	+2	.	.	.	1.2	III
<i>Juniperus phoenicea phoenicea</i>	1.1	.	.	.	.	(+)	.	+	+	III
<i>Fumana ericoides</i>	+2	+	.	.	.	+	.	+	.	III
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+2	+	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Asperula cynanchica brachysiphon</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Euphorbia characias characias</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+	.	.	+	.	.	.	1.2	.	II
<i>Buxus sempervirens</i>	1.1	.	.	+	.	.	.	.	+2	II

Características de orden (*Asplenietalia petrarchae*) y clase (*Asplenietea trichomanis*) presentes en menos de 3 inventarios: *Asplenium trichomanes*, 4(+2); *Bupleurum angulosum*, 3 y 7; *Erinus alpinus alpinus*, 4(+2); *Potentilla alchimiloides*, 7; *Saxifraga longifolia longifolia*, 6; *Saxifraga paniculata*, 6; *Silene saxifraga*, 3(+2) y 7.

Acompañantes: *Antirrhinum majus majus*, 6; *Arenaria grandiflora grandiflora*, 1 y 6; *Aristolochia paucinervis*, 5; *Campanula* gr. *rotundifolia*, 7; *Coronilla emerus*, 4; *Cynoglossum creticum*, 3; *Echinopartum horridum*, 6(1.2); *Festuca* gr. *ovina*, 1(+2); *Galium pumilum marchandii*, 6; *Genista scorpius scorpius*, 2 y 9(1.2); *Geranium robertianum*, 3(+2); *Helianthemum oelandicum*, 1; *Helictotrichon sedenense*, 2(+2); *Hippocrepis comosa*, 6; *Iberis carnosa*, 6; *Juniperus oxycedrus oxycedrus*, 6; *Paronychia kapela serpyllifolia*, 2; *Quercus ilex ballota*, 8 y 9(+2); *Q. subpyrenaica*, 9; *Reseda glauca*, 7; *Rhamnus alaternus alaternus*, 8 y 9(+2); *Sanguisorba minor minor*, 4; *Satureja montana montana*, 2; *Sedum album*, 3(2.2); *S. sediforme*, 1 y 6(+2); *Sempervivum tectorum tectorum*, 2; *Stachys recta recta*, 4; *Stipa calamagrostis*, 4(+2).

Localidades:

1 [PI0012]: A, Fanlo, barranco lateral, BH6014, 9-VI-1997, JLB, 090697E

2 [PI0013]: E, Puértolas, río Yaga, BH6519, 13-VI-1997, JLB, 130697B

3 [PI0014]: A, Fanlo, barranco lateral, BH6014, 9-VI-1997, JLB, 090697C

4 [PI0015]: A, Fanlo, km 6, BH6112, 12-VI-1996, JLB, 120696L

5 [PI0016]: A, Fanlo, sobre las Bordas de Aso, BH5816, 7-VI-1997, JLB, 070697A

6 [PI0018]: A, Fanlo, camino de Bestué a San Úrbez, pasado la Collata Os Pueyos, BH6015, 24-VI-1997, JLB, 240697F

7 [PI0019]: O, Torla, Gallinero, Faja Racón, YN4126, 16-VIII-1997, JLB, 160897F

8 [PI0017]: A, Fanlo, barranco lateral, BH6014, 9-VI-1997, JLB, 090697D

9 [PI0020]: A, Fanlo, sobre las Bordas de Aso, BH5816, 7-VI-1997, JLB, 070697C

Tabla 15. *Viola biflorae-Cystopteridetum alpinae* Fdez. Casas 1970 **typicum** (invs. 1-19) y *Asplenio viridi-Cystopteridetum fragilis* Oberd. (1936) 1949 (inv. 20)

Inventario	PI0339	PI0239	PI0243	PI0237	PI0249	PI0248	PI0244	PI0241	PI0236	PI0242	PI0246	P00600	P00689	PI0245	PI0591	PI0590	PI0247	PI0235	PI0501	PI0238	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[Sin]
Altitud (m)	2560	1940	2560	2250	2365	1910	1550	2490	2200	2200	2315	2650	1700	2120	1765	1770	2415	1800	2370	1390	
Orientación	WNW	N	SW	W	E	S	NNE	ENE	W	SW	NNE	W	N	NE	NW	NE	-	S	SW	E	
Inclinación (°)	100	35	100	110	-	120	90	-	110	170	80	-	-	120	130	180	-	170	100	160	
Cobertura total (%)	85	90	40	90	90	50	45	100	90	50	<5	-	-	90	5	15	100	15	70	80	
Área (m ²)	1	3	6	0	2	10	15	1	0	10	7	4	4	1	4	1	1	1	0	1	
Características de asociación																					
<i>Cystopteris fragilis</i> s.l.	+	1.1	3.3	+2	3.3	2.3	1.2	4.3	4.3	1.1	1.2	+	+	4.3	+	+	4.4	2.2	3.3	4.5	V
<i>Viola biflora</i>	+	1.1	1.1	1.1	4.3	+2	+	3.3	+	.	+	2	+	2.2	+	.	3.3	.	.	.	IV
Características de unidades superiores																					
<i>Silene pusilla</i>	.	+	.	.	+	+2	1.2	.	.	1.2	.	.	3	3.3	+2	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	+	2.1	.	.	+	+	.	+	+2	1	.	+2	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex brachystachys</i>	+	.	+	+2	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hypericum nummularium</i>	3.3	+	.	.	.	.	3.3	.	.	3.3	.	.	2	.	.	2.2	.	.	.	.	II
<i>Asplenium viride</i>	+	.	1.2	4.3	.	.	.	.	.	.	+2	2	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Ramonda myconi</i>	.	.	.	+	.	2.2	+	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	II
Acompañantes																					
<i>Saxifraga aizoides</i>	+2	+2	.	.	+2	.	+2	.	.	+	.	.	.	.	+2	+	.	.	1.2	.	II
<i>Veronica ponae</i>	+	5.4	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	.	.	+	+	1.2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Saxifraga praetermissa</i>	.	.	+	.	3.3	.	.	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	.	.	1.2	.	+2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Características: *Agrostis schleicheri* en 1(1.2) y 6(2.2) y 9(2.3); *Asplenium ruta-muraria ruta-muraria* en 18; *Draba dubia laevipes* en 9(+2) y 10(+2); *Erinus alpinus alpinus* en 1 y 6(1.1) y 20; *Hieracium cavallinesianum* en 6(1.1); *H. cordifolium* en 14; *Kernera saxatilis* en 4; *Lonicera pyrenaica pyrenaica* en 1(2.3) y 18; *Polypodium vulgare* en 6(3.3); *Silene saxifraga* en 4; *Valeriana apula* en 12 y 19.

Acompañantes: *Alchemilla alpina catalaunica* en 2(1.2); *Alchemilla hybrida flabellata* en 11(+2); *Arabis alpina* en 8(2.2); *Arabis serpillifolia serpillifolia* en 2; Cf. *Avenula versicolor* en 12(1); *Bartsia alpina* en 2(+); *Carex frigida* en 5; *Carex sempervirens* en 7(1.3); *Crepis pygmaea pygmaea* en 3; *Doronicum grandiflorum grandiflorum* en 19(2.1); *Epilobium collinum* en 6; *Festuca glacialis glacialis* en 12(1); *Galium cespitosum* en 8(+2); *Gymnocarpium robertianum* en 1(2.2); *Koeleria vallesiana vallesiana* en 9; *Linum catharticum* en 10; *Molinia caerulea* en 16(1.2); *Myosotis sylvatica alpestris* en 8(1.2); *Poa alpina* cf. *brevifolia* en 2(1.2); *Polystichum lonchitis* en 17; *Potentilla nivalis* en 12; *Pulsatilla alpina font-queri* en 2; *Ranunculus alpestris alpestris* en 11(1.1); *Reseda glauca* en 1 y 16(+2); *Saxifraga moschata* en 3(+2) y 9(+3); *Saxifraga oppositifolia* en 3(2.2); *Saxifraga paniculata* en 4; *Sedum atratum atratum* en 11; *Sesleria albicans* en 10 y 15; *Thalictrum alpinum* en 5 y 14(+2).

Localidades:

- 1 [PI0339]: P, Bielsa, camino al cdo. de Añisclo, BH6127, 25-VI-1997, JLB, 250697A
- 2 [PI0239]: O, Torla, Faja Pelay, Fuen Freda, YN4524, 18-VII-1997, JLB, 180797D
- 3 [PI0243]: A, Fanlo, por encima del Morrón de Arrablo, BH5627, 11-IX-1997, JLB, 110997A
- 4 [PI0237]: O, Fanlo, bco. de Góriz, por encima del refugio, BH5528, 14-IX-1996, JLB, 140996D
- 5 [PI0249]: O, Fanlo, Aguas Tuertas de Carriata, YN4029, 27-VII-2000, JLB, 270700A
- 6 [PI0248]: E, Puértolas, cueva de Foratarruego, BH6223, 31-VIII-1999, JLB, 310899A
- 7 [PI0244]: A, Fanlo, de San Vicenda al Pte. de Capradiza, BH5823, 21-VII-1998, JLB, 210798B
- 8 [PI0241]: C, Bielsa, c. Cdo. Las Puertas, BH6431, 20-VIII-1997, JLB, 200897A
- 9 [PI0236]: O, Fanlo, bco. de Góriz, por encima del refugio, BH5528, 14-IX-1996, JLB, 140996B
- 10 [PI0242]: P, Bielsa, cueva subiendo al Balcón de Pineta, BH5830, 23-VIII-1997, JLB, 230897C
- 11 [PI0246]: O, Torla, Llanos de Salarons, YN4028, 29-VII-1998, JLB, 290798A

- 12 [P00600]: O, Fanlo, camino de Góriz, Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387), ut *Viola biflorae-Saxifragetum paucicrenatae*
- 13 [P00689]: A, Fanlo, barranco de la Pardina, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387), ut *Saxifraga aizoidis-Heliospermetum quadridentati*
- 14 [PI0245]: A, Fanlo, Liana Mala, BH5825, 21-VII-1998, JLB, 210798I
- 15 [PI0591]: O, Torla, Circo de Soaso, hacia la Faja Pelay, BH5525, 14-VII-1998, JLB, 140798D2
- 16 [PI0590]: P, Bielsa, senda al cdo. de Añisclo, BH6127, 1-IX-1996, JLB, 10996D2
- 17 [PI0247]: A, Fanlo, bajo Morrón Arrablo, bco. los Churros, BH5727, 15-VII-1999, JLB, 150799F
- 18 [PI0235]: P, Bielsa, bco. d'es Carners, BH6628, 20-VI-1996, JLB, 200696F
- 19 [PI0501]: O, Torla, Faja de las Flores, YN4127, 14-VII-1996, JLB, 140796F
- 20 [PI0238]: E, Puértolas, Escuaín, descendiendo al Yaga, BH6321, 28-IX-1996, JLB, 280996A

Tabla 16. *Pinguicula longifoliae-Caricetum brachystachys* Chouard 1942 *ramondetosum myconis* Benito 2004 (invs. 1-12) y *typicum* (invs. 13-28)

Inventario	P00788	P00607	P00606	P00604	P00603	P00602	P0423	P0420	P0413	P0424	P00790	P00787	P00609	P00789	P0425	P00608	P0410	P0411	P0422	P0414	P0412	P00601	P00760	P0417	P0416	P0409	P0419	P0421	[Sin]		
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[Sin]		
Altitud (m)	2000	1600	1650	1670	1510	1600	1675	1615	1475	1765	1750	1900	1600	2000	1585	1850	1355	1435	1055	835	1130	1100	1250	1170	1120	1820	1335	1625			
Orientación	W	-	-	-	-	-	S	NE	N	NW	-	N	-	SW	W	-	NE	N	E	NE	W	-	W	S	SW	E	NE	SW			
Inclinación (°)	110	-	-	-	-	-	130	110	85	130	100	95	-	100	105	-	110	90	90	120	100	-	90	115	100	90	110	130			
Cobertura total (%)	20	-	-	-	-	-	20	30	15	60	30	25	-	30	50	-	30	5	20	100	40	-	50	40	90	75	60				
Área (m²)	-	10	20	15	20	20	8	1	4	5	-	-	10	-	1	10	8	5	5	2	2	4	4	1	1	1	1	2			
Características de asociación y alianza (<i>Violo-Cystopteridion</i>)																															
<i>Pinguicula longifolia longifolia</i>	2	2	3	3	2	2	2.2	3.2	2.1	4.4	2	2	2	3	1.2	2	1.1	1.2	2.3	2.3	3.1	3	2	2.1	1.1	4.3	3.3	4.2	V		
<i>Carex brachystachys</i>	1	+	+	1	1	+	-	+2	+2	1.1	+	+	+	1	1.2	+	1.1	1.2	+2	.	.	+	.	.	.	2.3	1.2	.	IV		
<i>Hypericum nummularium</i>	1	+	2	+	.	+	1.2	1.2	+	1.2	+	+	1	.	3.3	1	2.3	1.2	1.3	2.3	1.2	.	+	3.2	3.3	3.2	3.3	.	V		
<i>Viola biflora</i> (Alianza)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Diferenciales de subasociación <i>ramondetosum</i>																															
<i>Ramonda myconi</i>	+	1	+	+	1	1	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	1	1	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	II
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Saxifraga longifolia longifolia</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asplenium trichomanes pachyrachis</i>	.	.	+	+	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	I
<i>Asplenium viride</i>	.	1	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cystopteris fragilis fragilis</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla alchimilloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																															
<i>Saxifraga aizoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	+	+2	+	1.2	.	.	4.4	1.2	.	1	.	.	.	.	.	II	
<i>Sesleria albicans</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Características de orden (*Violo-Cystopteridetalia*) y clase (*Aspleneteta trichomanis*) presentes en menos de tres inventarios: *Agrostis schleicheri* en 4 y 8(+2); *Asperula hirta* en 4; *Asplenium fontanum fontanum* en 2 y 6; *Borderea pyrenaica* en 4; *Bupleurum angulosum* en 14; *Hieracium cordifolium eriocerinthe* en 15; *H. lawsonii* en 23; *H. phlomoides* en 19(1.1) y 20; *H. saxifragum* en 1; *Kernera saxatilis* en 1 y 5; *Sedum dasyphyllum dasyphyllum* en 1; *Silene pusilla* en 15(2.3); *Silene saxifraga* en 1 y 16(1).

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Asplenium adiantum-nigrum* en 1 y 11; *Buxus sempervirens* en 24; *Campanula gr. rotundifolia* en 8; *Carduus cf. tenuiflorus* en 23(1); *Epilobium anagallidifolium* en 22; *Eupatorium cannabinum cannabinum* en 22; *Geranium robertianum* en 24; *Globularia nudicaulis* en 23; *Parnassia palustris palustris* en 22; *Poa nemoralis glauca* en 3; *Preisia commutata* en 2; *Pulsatilla alpina font-queri* en 9; *Rhamnus alpina alpina* en 3 y 7; *Salix caprea* en 4; *Schoenus nigricans* en 22(1) y 25(1.2); *Tofieldia calyculata* en 25.

Localidades:

- [P00788]: A, Fanlo, Añiscló, aguas arriba de la confluencia con el bco. de la Fuen Blanca, BH5925, (QUÉZEL, 1956: 185)
- [P00607]: O, Torla, Soaso, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P00606]: O, Torla, Soaso, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P00604]: O, Torla, valle de Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P00603]: O, Torla, valle de Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P00602]: O, Torla, valle de Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P0423]: O, Torla, Cueva Frachinal, YN4224, 14-VII-1998, JLB, 140798A, **typus**
- [P0420]: O, Torla, Senda de Cazadores, YN4125, 12-X-1996, JLB, 121096E
- [P0413]: O, Torla, Senda de Cazadores, YN4125, 2-VI-1996, JLB, 020696B
- [P0424]: O, Torla, fondo de Soaso, camino hacia la Faja de Pelay, BH5525, 14-VII-1998, JLB, 140798D1
- [P00790]: O, Torla, circo de Soaso, en la garganta del Ara, BH5425, (QUÉZEL, 1956: 185)
- [P00787]: A, Fanlo, bco. de la Fuen Blanca, margen derecha, hacia la mitad del valle, BH5825, (QUÉZEL, 1956: 185)
- [P00609]: O, Torla, Senda de Cazadores, YN4125, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P00789]: A, Fanlo, bco. de la Pardina, margen izquierda, c. de la surgencia colgada, BH5722, (QUÉZEL, 1956: 185)

- [P0425]: A, Fanlo, de San Vicenda al puente de Capradiza, BH5823, 21-VII-1998, JLB, 210798A
- [P00608]: O, Torla, clavijas de Soaso, BH5526, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P0410]: P, Bielsa, bco. Tormosa, BH6029, 19-VIII-1999, JLB, 190899A
- [P0411]: P, Bielsa, cueva Tormosa, BH6025, 19-VIII-1999, JLB, 190899K
- [P0422]: A, Fanlo, frente al bco. O Caballo, BH5818, 24-VII-1997, JLB, 240797B
- [P0414]: A, Fanlo, entre los Km 8 y 9 (pto. muestreo n.º 6), BH6013, 12-VI-1996, JLB, 120696N
- [P0412]: O, Torla, Puente de los Navarros, YN3726, 23-VII-1995, JLB, 230795E
- [P00601]: O, Torla, puente de los Navarros, YN3726, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 387)
- [P00760]: Bujaruelo, Torla, (Huesca), valle de Bujaruelo en su parte baja, YN32, (FERNÁNDEZ CASAS, 1970a: 291)
- [P0417]: B, Torla, fuente de las Cucharetas, YN3727, 8-IX-1996, JLB, 080996D
- [P0416]: B, Torla, bco. de San Bastán, YN3727, 8-IX-1996, JLB, 080996C
- [P0409]: O, Torla, Faja Racón, pr. Mallata Gabarda, YN4227, 16-VIII-1997, JLB, 160897D
- [P0419]: E, Puértolas, hacia el Puente de los Mallos, BH6321, 28-IX-1996, JLB, 280996G
- [P0421]: A, Fanlo, senda de Foratiello, BH5823, 18-X-1996, JLB, 181096B

Tabla 17. *Asplenietum rutaemurario-trichomanis* Kuhn 1937

Inventario	P10 128	P10 122	P00 762	P10 120	P10 131	P10 124	P10 123	P10 121	P10 133	P10 125	P10 134	P10 132	P10 129	P10 127	P10 126	P10 381	P10 593	P00 761	P10 385	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[Sin]
Altitud (m)	1200	1010	1010	1200	1020	1200	1015	1020	1360	1200	1250	1225	1200	1200	1200	1270	1250	1290	1250	
Orientación	NNW	SSW	-	W	NE	SE	S	NNE	SSE	N	N	SW	E	SE	E	S	W	-	N	
Inclinación (°)	90	90	-	90	90	90	90	90	90	90	90	80	90	70	90	85	90	-	90	
Cobertura total (%)	35	25	-	80	30	10	25	35	40	20	30	30	20	35	15	10	40	-	-	
Área (m ²)	17	12	4	6	10	7	25	14	8	-	7	8	12	6	6	12	5	15	30	
Características de asociación y unidades superiores																				
<i>Ceterach officinarum officinarum</i>	+	+2	1	(+)	3.2	1.2	+2	3.2	1.2	+	1.2	+2	2.2	3.2	.	.	3.3	.	+2	V
<i>Asplenium trichomanes</i>	3.2	+2	1	3.3	1.3	+	.	.	2.3	2.2	1.2	+	.	.	+2	1.2	.	1	2.2	IV
<i>Chelidonium majus</i>	+	2.1	+	1.2	+	+	1.1	1.1	.	.	1.2	.	+	.	1.2	.	.	+	.	IV
<i>Sedum dasyphyllum dasyphyllum</i>	+2	1.2	.	1.2	1.3	.	1.2	+3	1.2	.	.	3.3	1.2	1.2	.	.	2.2	.	.	III
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	+	.	.	2.2	.	+	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	+	1.2	.	.	II
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	+2	1	.	+2	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	+	+	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Acompañantes																				
<i>Sedum album</i>	2.2	.	1	.	+2	+	+2	+2	.	.	1.1	+2	+	.	.	+	1.2	.	+2	IV
<i>Geranium robertianum</i>	1.1	.	1	3.2	.	.	.	.	2.2	+2	+2	.	+	.	1.2	.	.	+	+	III
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+2	.	+	II
<i>Urtica dioica dioica dioica</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+2	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Stellaria media</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Geranium pyrenaicum pyrenaicum</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I

Características de alianza (*Cymbalaria-Asplenion*) y orden (*Parietarietalia*): *Ficus carica* en 3; *Parietaria officinalis* en 19(2.2).

Acompañantes: *Acinos arvensis* en 16; *Alliaria petiolata* en 13; *Antirrhinum majus majus* en 5; *Arabis hirsuta* en 16; *Arabis turrita* en 2(+2) y 7; *Arenaria serpyllifolia serpyllifolia* en 15; *Aristolochia longa* en 6; *Betula pendula pendula* en 16; *Brachypodium sylvaticum sylvaticum* en 16; *Buxus sempervirens* en 19; *Campanula rotundifolia* en 16; *Cerastium pumilum* en 13 y 18; *Chaerophyllum aureum* en 3; *Clematis vitalba* en 7; *Convolvulus arvensis* en 12; *Coronilla emerus* en 15; *Cynoglossum creticum* en 1; *Dactylis glomerata* en 7; *Echinospatum horridum* en 5(1.2); *Euphorbia characias characias* en 11(+2); *Festuca ovina* en 10(+2); *Galium aparine* en 9 y 19; *Galium pumilum* en 5; *Hedera helix helix* en 12 y 19(1.1); *Helianthemum oelandicum* en 10; *Helictotrichon sedenense* en 14(+2); *Hepatica nobilis* en 16; *Hippocrepis comosa* en 5; *Hornungia petraea petraea* en 13(+2) y 16(1); *Hylotelephium maximum* en 19; *Iberis carnosa* en 5; *Jasminum fruticans* en 7; *Juniperus oxycedrus* en 5; *Leontodon hispidus hispidus* en 17; *Mentha spicata* en 3; *Mercurialis perennis* en 7; *Paronychia kapela serpyllifolia* en 14; *Petroselinum crispum* en 18; *Plantago lanceolata* en 7; *Poa compressa* en 7(1.2); *Poa nemoralis* en 16(+2); *Potentilla micrantha* en 16(+2); *Quercus subpyrenaica* en 12; *Ramonda myconi* en 1; *Reseda glauca* en 16; *Rubia tinctorum* en 1; *Rubus sp.* en 3; *Sambucus nigra* en 7; *Sanguisorba minor minor* en 15; *Satureja montana montana* en 14; *Sedum sediforme* en 13; *Sempervivum tectorum tectorum* en 12; *Senecio vulgaris* en 2; *Silene vulgaris* en 12; *Sonchus oleraceus* en 2 y 7; *Sonchus sp.* en 11; *Spergula pentandra* en 6; *Stachys recta recta* en 15; *Tanacetum parthenium* en 7(1.2); *Stipa calamagrostis* en 15(+2); *Taraxacum officinale* en 7 y 8; *Urtica urens* en 18(1); *Verbascum* en 2 y 5; *Veronica persica* en 17; *Veronica polita* en 6; *Vicia cracca* en 12; *Viola sp.* en 6.

Localidades:

- [PI0128]: E, Puértolas, Escuaín, paredes de las casas y huertos, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598E
- [PI0122]: T, Torla, pared de casa Bienvenido, YN3623, 14-IV-1998, JLB, 140498B
- [P00762]: T, Torla, muro en el pueblo, YN3624, 6-VIII-1995, (SANZ ELORZA, 2001: 543)
- [PI0120]: V, Fanlo, Sercués, pared del pueblo, BH5717, 5-VII-1997, JLB, 050797C
- [PI0131]: T, Torla, pared del pueblo, YN3623, 19-VI-1997, JLB, 190697A
- [PI0124]: E, Puértolas, Escuaín, paredes de las casas y huertos, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598A
- [PI0123]: T, Torla, pared de casa Pierrina, YN3623, 14-IV-1998, JLB, 140498C
- [PI0121]: T, Torla, pared de huerto del pueblo, YN3623, 14-IV-1998, JLB, 140498A
- [PI0133]: A, Fanlo, borda arruinada en el camino de San Urbez a Sestales, BH5916, 24-VI-1997, JLB, 240697J
- [PI0125]: E, Puértolas, Escuaín, paredes de las casas y huertos, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598B
- [PI0134]: E, Tella-Sin, Revilla, muro junto a la casa Juan Bernad, BH6620, 18-V-2000, JLB, 180500B
- [PI0132]: A, Puértolas, Bestué, pared de huerto, BH6216, 24-VI-1997, JLB, 240697A
- [PI0129]: E, Puértolas, Escuaín, paredes de las casas y huertos, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598F
- [PI0127]: E, Puértolas, Escuaín, paredes de las casas y huertos, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598D

- [PI0126]: E, Puértolas, Escuaín, paredes de las casas y huertos, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598C
- [PI0381]: O, Torla, depósito de Andecastieto, YN3827, 19-VI-1997, JLB, 190697F
- [PI0593]: A, Puértolas, Bestué, pared de Huerto, BH6216, 9-XII-2002, JLB, 091202A
- [P00761]: P, Bielsa, Pineta, pared de casa, BH6129, 14-IV-1996, (SANZ ELORZA, 2001: 543)
- [PI0385]: E, Tella-Sin, Revilla, muro N de la casa Juan Bernad, BH6620, 18-V-2000, JLB, 180500A

Tabla 18. **Picrido riellii-Stipetum calamagrostidis** O. Bolòs 1960 **ligusticetosum lucidi** (Fdez. Casas) Benito 2004 (invs. 1-14), **typicum** (inv. 15-22) y **convolvuletosum arvensis** (Fdez. Casas) Benito 2004 (inv. 23)

Inventario	P00759	P00758	P10233	P10234	P10293	P10219	P10580	P10291	P10575	P10581	P10582	P10574	P10213	P10289	P00693	P00692	P00691	P00690	P10577	P10579	P10576	P10583	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]
Altitud (m)	1350	1400	1625	1625	1380	1380	1745	1550	1570	1750	1800	1590	1650	1500	1100	1220	950	1058	1250	1465	1185	1005	1670-1700
Orientación	W	WSW	W	W	WNW	W	SSE	W	SW	SSE	S	SW	W	W	SE	SO	O	S	E	N	WNW	E	S
Inclinación (º)	30	25	35	35	40	45	40	45	45	40	30	45	35	30	30	10	25	30	40	40	40	45	5-20
Cobertura total (%)	-	-	50	20	35	25	10	25	25	40	35	20	50	25	40	40	45	35	40	75	40	20	-
Área (m ²)	50	100	60	40	25	30	50	50	16	50	50	15	30	40	100	20	20	40	80	20	60	25	-
Características de asociación y unidades superiores																							
<i>Rumex scutatus</i>	+	x	1.1	1.1	.	+2	2.3	1.2	1.1	2.2	(+)	1.1	1.1	+	1	+	2	2	+2	1.1	.	.	IV
<i>Stipa calamagrostis</i>	3	x	+2	.	3.2	.	+2	1.3	1.2	.	3.2	2.2	.	2.2	3	2	3	2	3.2	5.3	3.2	+2	.
<i>Silene vulgaris</i>	1	x	+	+	1.1	3.1	2.2	1.1	+	1.1	.	+	+	+	+	.	.	.	1.2	+	(+)	2.2	II
<i>Galeopsis ladanum</i>	1	x	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	.	+	.	1.1	2	+	+	1	.	.	+	+	V
<i>Ptychotis saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Galium cespitosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Diferenciales de subasociación																							
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	+	x	+	+	+	+	.	1.2	+	.	+	+	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Ligusticum lucidum lucidum</i>	1	x	1.1	+	.	.	.	2.2	2.1	3.2	(+)	+	3.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Vincetoxicum hirsutinaria intermedium</i>	+	x	+	+	+	.	.	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.
<i>Campanula speciosa speciosa</i>	+	x	.	.	+	+	.	(+)	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia canina crithmifolia</i>	.	x	+	.	+	+2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Thalictrum minus minus</i>	1	x	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Borderea pyrenaica</i>	+	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alpina alpina</i>	.	.	3.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria alpina alpina</i>	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium glandulosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Chaenorhinum minus minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Tabla 19. *Festuco scopariae-Cirsietum glabri* G. Montserrat 1987

Inventario	AA095	AA087	AA051	AA050	AA050	PI0203	PI0206	PI0294	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[Sin]
Altitud (m)	1900	1900	2060	2050	2060	1900	1900	1770	
Orientación	SSW	NW	SSW	SSE	SSW	E	SW	NE	
Inclinación (º)	30	30	30-35	30	30-35	40	30	25	
Cobertura total (%)	5	5	10	12.5	10	50	30	65	
Área (m ²)	100	50	100	100	100	35	25	15	
Característica de asociación									
<i>Cirsium glabrum</i>	1	+	2	2	2	2.2	1.2	3.2	V
Características de unidades superiores									
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	+	+	1	+	+	+	.	.	IV
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	+	+	1	+	.	.	.	IV
<i>Festuca pyrenaica</i>	+	.	+	1	1	.	.	.	III
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	II
Acompañantes									
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	+	1	2	1	2	3.3	1.2	.	V
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	.	+	+	+	1.2	2.2	2.2	IV
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	1	.	1	+	1.2	.	+2	IV
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+	.	.	+	1	1.3	.	1.2	IV
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	.	+	+	+	+	.	.	+2	IV
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	.	+	+	.	1	+	.	.	III
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	III
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	.	.	.	+	1.1	.	+	II
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	II
<i>Asperula cynanchica brachysiphon</i>	+	.	.	.	+	1.1	.	.	II
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	.	+	1	+	.	.	.	II

Características: *Allium schoenoprasum schoenoprasum* en 8; *Aquilegia pyrenaica pyrenaica* en 7; *Borderea pyrenaica* en 2 y 3; *Carduus carlinoides carlinoides* en 6(2.1) y 7; *Doronicum grandiflorum grandiflorum* en 6; *Gymnocarpium robertianum* en 6; *Linaria alpina alpina* en 6; *Polystichum lonchitis* en 6; *Rumex scutatus* en 4(1) y 6; *Saxifraga oppositifolia* en 2 y 5; *Silene vulgaris* en 6 y 7; *Stipa calamagrostis* en 1; *Vincetoxicum hirundinaria intermedium* en 7(+2).

Acompañantes: *Acinos alpinus* en 8(+2); *Aconitum napellus vulgare* en 8; *A. vulparia neapolitanum* en 7; *Alchemilla alpina* en 4; *Alchemilla sp.* en 6; *Androsace villosa* en 2; *Anthyllis montana* en 6; *A. vulneraria* en 8(+2); *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 6; *Arenaria grandiflora grandiflora* en 6(+2); *A. purpurascens* en 2 y 3; *Asperula hirta* en 4; *Astragalus sempervirens* en 3 y 5; *Brassica gr. repanda* en 1; *Briza media* en 6; *Campanula sp.* en 6 y 7; *Carlina acaulis* en 4 y 5; *Crepis albida* en 7; *Cuscuta epithymum* en 1; *Echinopartum horridum* en 1; *Echium vulgare* en 1; *Epilobium collinum* en 8; *Erinus alpinus alpinus* en 4 y 6; *Erodium glandulosum* en 1; *Eryngium bourgatii* en 5; *Euphorbia cyparissias* en 7(+2); *Euphrasia alpina alpina* en 4 y 5; *E. salisburgensis* en 6; *Galium sp.* en 6 y 7; *Galium pumilum* en 1; *Gentiana ciliata* en 6; *Globularia cordifolia* en 1 y 4; *G. nudicaulis* en 8; *Gypsophila repens* en 8(+2); *Helianthemum oelandicum* en 1; *Helleborus foetidus* en 6 y 7(+2); *H. viridis* en 6; *Hypericum nummularium* en 8; *Juniperus communis* en 7(+2); *Lotus comiculatus* en 4 y 5; *Molinia caerulea* en 8(1.2); *Onobrychis pyrenaica* en 1; *Orobanche haenseleri* en 7; *Pimpinella saxifraga* en 6(1.2) y 8; *Potentilla alchimilloides* en 8(+2); *P. micrantha* en 6; *Ranunculus* en 6; *Rhamnus alpina alpina* en 7(+3); *Seseli montanum* en 2 y 6; *Sesleria albicans* en 2; *Silene acaulis* en 2; *Taraxacum dissectum* en 3 y 5; *Teucrium chamaedrys* en 1; *Teucrium pyrenaicum guarensis* en 6(+3) y 7(+2); *Valeriana montana* en 7(2.3) y 8; *Vicia pyrenaica* en 6(+1) y 8(1.2); *Viola rupestris rupestris* en 3 y 4.

Localidades:

- [AA0256]: A, Fanlo, cerca de Cuello Arenas, BH52, 27-VIII-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 588)
- [AA0254]: V, Fanlo, Sierra de La Estiva, BH5621, 12-VIII-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 588)
- [AA0253]: V, Fanlo, ladera Sur de Mondicieto, YN4523, 14-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 588)
- [AA0252]: V, Fanlo, ladera Sur de Mondicieto, YN4523, 14-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 588)
- [AA0251]: V, Fanlo, ladera Sur de Mondicieto, YN4523, 14-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 588)
- [PI0203]: O, Torla, Faja Pelay, YN4224, 27-VIII-1997, JLB, 270897B
- [PI0206]: P, Bielsa, Espierba, pista de la Estiba, BH6328, 18-VIII-1999, JLB, 180899
- [PI0294]: P, Bielsa, senda al cdo. de Añisclo, BH6127, 1-IX-1996, JLB, 020996C

Tabla 20. *Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae* Quézel 1956 *typicum*

Inventario	P00738	P00739	P00753	P00737	P00682	P00744	P00734	P00754	P0154	P0158	P0152	P0153	P00752	P00785	P00784	P00733	P00786	P0151	P00735	P0156	P0155	P0150	P00783	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[Sin]
Altitud (m)	2320	2350	2350	2200	2000	2250	2100	2300	1765	1740	1880	1860	1670	2000	2050	2150	2100	2090	1900	1810	1840	2085	1750	
Orientación	SW	NW	N	N	S	N	NW	NE	WNW	N	WSW	WSW	N	N	S	-	W	SE	S	W	SW	ENE	SW	
Inclinación (º)	30	-	20	25	-	35	10	20	45	30	40	40	30	40	40	-	40	25	15	40	40	35	30	
Cobertura total (%)	10	50	45	40	-	30	35	35	<5	5	<5	10	35	30	40	15	25	25	50	35	25	30	20	
Área (m ²)	100	20	100	40	50	30	100	50	50	10	40	40	100	-	-	100	-	25	100	32	8	20	-	
Características de asociación																								
<i>Borderea pyrenaica</i>	+	+	3	2	3	+	+	2	+	1.1	1.1	2.1	2	2	3	+	1	2.2	3	2.1	2.1	3.2	1	V
<i>Aquilegia pyrenaica pyrenaica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	.	.	+	.	.	.	II
Características de unidades superiores																								
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	+	3	2	1	1	2	.	1	1.1	+	1.1	1.1	.	.	+	.	.	+2	+	1.1	1.1	.	.	IV
<i>Festuca pyrenaica</i>	+	+	.	+	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	+	1	+	.	.	.	+	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	II
<i>Linaria alpina alpina</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	1.1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex scutatus</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																								
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	1	1	+	1	.	+	.	.	.	+	III
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	+	.	+	+	.	+	.	+	+2	.	.	.	+	.	.	.	.	+2	.	+2	.	+2	.	III
<i>Arenaria purpurascens</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	II
<i>Valeriana montana</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Galium cespitosum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria grandiflora grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I

Características: *Galeopsis angustifolia* en 11; *Gymnocarpium robertianum* en 6 y 13; *Iberis spathulata* en 9 y 10; *Ligusticum lucidum lucidum* en 9 y 20(1.2); *Pritzelago alpina alpina* en 6 y 8; *Ptychotis saxifraga* en 20; *Scrophularia canina crithmifolia* en 9; *Stipa calamagrostis* en 20(2.2); *Veronica aragonensis* en 5 y 8; *Vincetoxicum hirundinaria intermedium* en 11 y 12.

Acompañantes: *Acinos alpinus* en 2(1); *Aconitum napellus vulgare* en 10; *Anthyllis montana* en 14; *Anthyllis vulneraria* en 22; *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 21; *Arabis ciliata* en 10; *Asperula cynanchica brachysiphon* en 20(+2); *Brassica repanda* en 20; *Brimeura amethystina* en 5; *Bromus erectus erectus* en 5; *Cerastium sp.* en 2; *Coincya monensis cheiranthos* en 5; *Cystopteris fragilis* en 6; *Erodium glandulosum* en 14; *Euphorbia cyparissias* en 11 y 12; *Festuca eskia* en 15(1); *Festuca ovina* en 15 y 23; *Festuca nigrescens* en 18; *Geranium cinereum cinereum* en 2 y 7; *Gypsophila repens* en 14; *Helleborus foetidus* en 5 y 11; *Koeleria vallesiana vallesiana* en 7 y 16; *Lotus corniculatus* en 2 y 16; *Oxytropis campestris campestris* en 5; *Pulsatilla alpina font-queri* en 18; *Ranunculus alpestris alpestris* en 5; *Rhamnus alpina alpina* en 11 y 12(+); *Saxifraga aizoides* en 15 y 23; *Sesleria albians* en 22; *Sideritis hyssopifolia* en 20(+2) y 21; *Veronica fruticulosa* en 15 y 17.

Localidades de la tabla 20:

- 1 [P00738]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 2 [P00739]: O, Fanlo, entre el refugio de Góriz y el Lago Helado, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 3 [P00753]: O, Fanlo, collado de Góriz, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 21)
- 4 [P00737]: O, Torla, Faja de Pelay y sobre ella, ?BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 5 [P00682]: O, Torla, clavijas de Soaso, BH5526, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991: 396)
- 6 [P00744]: O, Torla, Faja de Pelay y sobre ella, ?BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 7 [P00734]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 8 [P00754]: O, Fanlo, circo de Góriz, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 21)
- 9 [PI0154]: P, Bielsa, La Larri, BH6130, 14-VI-1996, JLB, 140696I
- 10 [PI0158]: CH, Bielsa, valle de Chisagüés, BH6228, 22-VI-1996, JLB, 220696A
- 11 [PI0152]: P, Bielsa, Estiva de Espierba, primera curva, BH6328, 13-VI-1996, JLB, 130696H
- 12 [PI0153]: P, Bielsa, Estiva de Espierba, primera curva, BH6328, 13-VI-1996, JLB, 130696I
- 13 [P00752]: A, Fanlo, barranco de la Pardina, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 21)
- 14 [P00785]: A, Fanlo, barranco de la Fuen Blanca, gleras de la margen derecha, en la confluencia con Añisclo, BH5825, (QUÉZEL, 1956: 183)
- 15 [P00784]: A, Fanlo, barranco de la Pardina, margen derecha, giro superior a 300 m al W de la surgencia colgada, BH5722, (QUÉZEL, 1956: 183)
- 16 [P00733]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 17 [P00786]: A, Fanlo, gleras de la margen izquierda, aguas arriba de la confluencia con el barranco de la Fuen Blanca, BH5926, (QUÉZEL, 1956: 183)
- 18 [PI0151]: P, Bielsa, Estiva de Espierba, valle colgado, BH6329, 13-VI-1996, JLB, 130696E
- 19 [P00735]: O, Torla, Faja de Pelay y sobre ella, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 20 [PI0156]: O, Torla, Cotatuero, Faja Petazals, YN4227, 31-VII-1998, JLB, 310798B
- 21 [PI0155]: P, Bielsa, Senda de Montaspro, BH6030, 14-VI-1996, JLB, 140696Ñ
- 22 [PI0150]: P, Bielsa, Estiva de Espierba, valle colgado, BH6329, 13-VI-1996, JLB, 130696B
- 23 [P00783]: O, Torla, circo de Soaso, BH5425, (QUÉZEL, 1956: 183)



Tabla 21. *Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae* Quézel 1956 *festucetosum scopariae* Benito, Arbella & Aldezabal in Benito 2004

Inventario	P00333	P00346	P00344	P00334	P00345	P00339	P00335	P00332	P00341	P00343	P10210	P00342	P00338	P10159	AA0255	P00340	P00336	P00337	P10157	P10149	[Sin]	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[Sin]	
Altitud (m)	SW	ENE	E	OSO	O	SE	NE	NE	NE	SO	N	SO	E	SW	SW	ENE	NE	E	W	ENE		
Orientación	15	25	20	25	20	20	20	25	20	15	30	20	10	20	10	10	30	5	45	35		
Inclinación (º)	2300	2140	2220	2270	2270	2300	2280	2360	2310	2260	1820	2280	2260	2340	2280	2320	2120	2230	1810	2085		
Cobertura total (%)	20	20	10	10	30	20	15	40	30	15	20	20	30	20	7.5	15	40	20	30	45		
Área (m ²)	50	50	100	60	30	50	60	40	40	50	20	50	30	40	25	40	30	60	35	30		
Características de asociación																						
<i>Borderea pyrenaica</i>	+	+	+	+	1	1	1	+	1	1	+	+	1	2.1	1	1	+	1	1.2	1.2	V	
Diferenciales subasociación																						
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	+2	2	2	2.2	1	1	2	1	1.2	+2	V	
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+3	.	+	+2	1	.	+	+	.	+	V	
<i>Helictotrichon sedenense</i>	1	+	+	1	2	1	+	+	1	+	.	+	+	.	.	1	2	.	+	.	IV	
<i>Arenaria purpurascens</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+2	+	.	1.2	+	.	.	.	.	.	IV
<i>Brassica repanda</i> s.l.	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1.1	1	1	.	+	+	.	III
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	II
Características de unidades superiores																						
<i>Ranunculus parnassifolius heterocapus</i>	+	+	1	1	+	+	+	1	.	+	+	+	1	1.1	1	+	+	1	.	.	V	
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	1	1	+2	1	1	1.2	1	+	.	+	.	+	V	
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+	1	.	.	1	1	1	2	1	+	.	.	+	1.2	.	1	1	.	.	+3	IV	
<i>Festuca pyrenaica</i>	.	1	+	.	.	+	+	1	+	.	.	1	.	.	1	+	+	.	.	.	III	
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	+	+	.	2.1	.	II
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Linaria alpina alpina</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	+	II
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Acompañantes																						
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	II
<i>Oxytropis neglecta</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	II
<i>Asperula cynanchica brachysiphon</i>	.	+	.	.	+	+	+2	.	I
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1.2	I
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	+	+	+	+	I
<i>Carex ornithopoda</i>	+	.	.	+	.	+	I
<i>Silene acaulis</i>	+	+	.	+	.	I

Características presentes en un inventario: *Aquilegia pyrenaica pyrenaica* (ass.) en 19(1.1); *Carduus carlinoides carlinoides* en 10; *Cirsium glabrum* en 19; *Ligusticum lucidum lucidum* en 19(+.2); *Pritzelago alpina alpina* en 11; *Rumex scutatus* en 11(1.1); *Scrophularia canina crithmifolia* en 19(+); *Silene vulgaris* en 20; *Stipa calamagrostis* en 19(2.2); *Veronica nummularia nummularia* en 6.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Acinos alpinus* en 19; *Alchemilla alpina* en 16; *Androsace villosa* en 14 y 20; *Arenaria grandiflora grandiflora* en 17; *A. moehringioides* en 11(+.2); *Asperula hirta* en 11(+.2); *Botrychium lunaria* en 20; *Carduus carlinifolius carlinifolius* en 1 y 6; *Cirsium acaule acaule* en 10; *Cystopteris fragilis* en 11(+.2); *Geranium cinereum cinereum* en 11(2.2) y 18; *Globularia cordifolia* en 18(1); *Gypsophila repens* en 19(+.2); *Hieracium hypaurium* en 11; *Hypericum nummularium* en 19(+.2); *Jurinea humilis* en 15(1); *Leucanthemopsis alpina alpina* en 1; *Linum catharticum* en 19; *Minuartia verna* en 3 y 7; *Poa laxa* en 11; *Potentilla crantzii* en 20; *P. nivalis* en 11; *Rhamnus alpina alpina* en 19; *Salix pyrenaica* en 11; *Saxifraga paniculata* en 20; *Seseli montanum* en 5 y 16; *Sesleria albicans* en 4 y 20(3.2); *Sideritis hyssopifolia* en 19(+.2); *Silene saxifraga* en 11(1.2); *Teucrium chamaedrys* en 19.

Localidades de la tabla 21:

- 1 [P00333]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988: 33)
- 2 [P00346]: A, Fanlo, barranco A Liana, BH5624, (ARBELLA, 1988: 33)
- 3 [P00344]: A, Fanlo, barranco Comas, BH5624, (ARBELLA, 1988: 33)
- 4 [P00334]: A, Fanlo, Tozal dera Pedricadera, BH5624, (ARBELLA, 1988: 33)
- 5 [P00345]: O, Fanlo, al NW de Punta Custodia Sur, BH5525, (ARBELLA, 1988: 33)
- 6 [P00339]: A, Fanlo, al SE de Punta Custodia, BH5726, (ARBELLA, 1988: 33)
- 7 [P00335]: A, Fanlo, Tozal dera Pedricadera, BH5624, (ARBELLA, 1988: 33)
- 8 [P00332]: A, Fanlo, collado de Arrablo, BH5626, (ARBELLA, 1988: 33)
- 9 [P00341]: A, Fanlo, al E de Punta Custodia, BH5726, (ARBELLA, 1988: 33)
- 10 [P00343]: O, Fanlo, del collado de Arrablo a Góriz, BH5627, (ARBELLA, 1988: 33)
- 11 [PI0210]: B, Torla, hacia el cdo. de Bujaruelo, YN3731, 20-VII-1995, JLB & LV, 200795A
- 12 [P00342]: A, Fanlo, al SW de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988: 33)
- 13 [P00338]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 33)
- 14 [PI0159]: A, Fanlo, Cuello de Arrablo, BH5626, 15-VII-1999, JLB, 150799C
- 15 [AA0255]: A, Fanlo, Collado de Arrablo y ladera sobre el Collado, BH5626, 21-VII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 588)
- 16 [P00340]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988: 33)
- 17 [P00336]: A, Fanlo, Plana Silbestre, BH5624, (ARBELLA, 1988: 33)
- 18 [P00337]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 33)
- 19 [PI0157]: O, Torla, Cotatuero, Faja Petazals, YN4227, 31-VII-1998, JLB, 310798C
- 20 [PI0149]: P, Bielsa, Estiva de Espierba, valle colgado, BH6329, 13-VI-1996, JLB, 130696



Tabla 22. *Festucetum glacialis-pyrenicae* Rivas-Martínez 1977 *typicum*

Inventario	P00296	AA0161	P10230	AA0089	P00742	P00713	P00741	P00720	AA0164	AA0088	AA0011	P00743	P00721	P00736	P00302	AA0150	AA0158	P00740	P00719	AA0187	AA0154	AA0194	AA0163	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[Sin]
Altitud (m)	WNW	SW	NW	W	W	NW	S	SE	S	ENE	ENE	NE	E	S	W	WNW	S	W	N	W	N	*	S	
Orientación	35	30-35	35	20-25	10	5	20	10	20	20	20	5	20	20	40	5	15	-	5	25	10	*	35	
Inclinación (º)	2250	2590	2645	2580	2150	2180	2380	2620	2470	2590	2480	2600	2380	2700	2380	2410	2700	2200	2350	2420	2550	2340	2500	
Cobertura total (%)	5	10	25	5	-	30	40	30	15	15	50	25	40	35	5	25	10	50	25	5	10	15	1	
Área (m ²)	50	25	30	10	50	20	50	40	25	25	100	100	100	100	80	25	25	100	10	25	25	25	25	
Características de asociación																								
<i>Festuca pyrenica</i>	+	1.1	.	.	+	1	1	+	.	1	.	1	2	1	.	+	1	1	+	1	1	.	.	IV
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	+	.	2.2	+	.	+	+	1	1	+	2	+	2	.	+	3	+	.	1	+	.	1	+	IV
Características de unidades superiores																								
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	1	+	+2	+	1	2	2	2	1	1	.	+	.	2	1	+	+	3	.	.	.	.	1.1	IV
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	+	+	.	.	+	+	1	1	1	.	.	.	3	1	1	1	+	+	2	+	.	+	+	IV
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	1.1	.	+	.	1	.	+	.	.	1	+	+	.	.	+	1	.	.	+	1	+	.	III
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	+	+	1.2	+	+	.	.	1	.	+	.	+	1	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	III
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	+	.	+	.	+	2	+	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	.	+	+2	1	.	.	+	.	.	2	3	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	II
<i>Linaria alpina alpina</i>	.	.	+2	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	r	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Veronica aragonensis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Oxyria digyna</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga praetermissa</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Doronicum grandiflorum grandiflorum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																								
<i>Poa alpina</i> s.l.	.	+	+2	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Arenaria purpurascens</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	II
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	II
<i>Leucanthemopsis alpina alpina</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	II
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	I
<i>Saxifraga moschata</i>	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	I

Características de unidades superiores: *Androsace ciliata* en 4(1); *Aquilegia pyrenaica pyrenaica* en 19; *Arabis alpina* en 8, 9; *Erigeron uniflorus uniflorus* en 10, 11(1); *Galium cometerhizon* en 3(1.2); *Rumex scutatus* en 1, 14(1).

Acompañantes: *Acinos alpinus* en 5; *Anthyllis vulneraria* en 15; *Armeria alpina* en 22; *Cerastium sp.* en 5(1), 18; *Coicya monensis cheiranthos* en 2; *Epilobium anagallidifolium* en 1, 9(1); *Euphrasia minima minima* en 16; *Gentiana verna verna* en 11; *Lotus corniculatus* en 15; *Oxytropis neglecta* en 17, 21(1); *Paronykia kapela serpyllifolia* en 9; *Plantago alpina* en 16, 22(1); *Potentilla crantzii* en 11; *P. nivalis* en 17(1); *Ranunculus alpestris alpestris* en 16(1); *R. glacialis* en 7; *Taraxacum dissectum* en 9, 16; *Valeriana montana* en 15.

Localidades de la tabla 22:

- 1 [P00296]: O, Fanlo, al W de Punta Custodia, BH5626, (ARBELLA, 1988: 20)
- 2 [AA0161]: O, Fanlo, laderas del Tobacor, YN4526, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); flysch con carácter básico
- 3 [PI0230]: O, Fanlo, bajo el Mondarruego, YN3929, 29-VII-1998, JLB, 290798C
- 4 [AA0156]: O, Fanlo, cresta bajo el Pico Tobacor, YN4427, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 567) flysch con carácter básico
- 5 [P00742]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 6 [P00713]: O, Fanlo, Custodia, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 7 [P00741]: O, Fanlo, entre el refugio de Góriz y el Lago Helado, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 8 [P00720]: O, Fanlo, Monte Perdido, BH5628, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 9 [AA0164]: O, Fanlo, ladera húmeda del Tobacor, en gleras, YN4426, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas
- 10 [AA0157]: O, Fanlo, Tobacor, YN4526, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 567); flysch con carácter básico
- 11 [AA0011]: O, Fanlo, ascendiendo en Pico Millaris, YN4428, 21-VII-1987, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas
- 12 [P00743]: O, Fanlo, entre el refugio de Góriz y el Lago Helado, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 13 [P00721]: O, Fanlo, llanos de Millaris, YN4229, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 14 [P00736]: O, Fanlo, entre el refugio de Góriz y el Lago Helado, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 15 [P00302]: O, Fanlo, al SW de Punta Custodia, BH5626, (ARBELLA, 1988: 20)
- 16 [AA0150]: O, Fanlo, Llano de Millaris-Totalizador, YN4428, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- 17 [AA0158]: O, Fanlo, Punta Tobacor, YN4526, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); flysch con carácter básico
- 18 [P00740]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (FERNÁNDEZ CASAS, 1972: 50)
- 19 [P00719]: O, Fanlo, Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 20 [AA0187]: O, Fanlo, gleras del Collado del Descargador hacia Cotatuero, YN4229, 31-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas
- 21 [AA0154]: O, Fanlo, Llano de Millaris, YN4428, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- 22 [AA0194]: O, Fanlo, Llano del Descargador, YN4229, 31-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas
- 23 [AA0163]: O, Fanlo, ladera del Tobacor, en gleras, YN4426, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); flysch con carácter básico

Tabla 23. *Festucetum glaciali-pyreanae* Rivas-Martínez 1977 *festucetosum scopariae* Benito, Arbella & Aldezábal in Benito 2004

Inventario	P00301	P00305	P00322	P00295	P00229	P00297	P00327	P00318	AA0203	AA0204	AA0107	AA0131	AA0130	AA0125	AA0104	AA0010	AA0159	P00459	P00320	P00324	AA0114	AA0115	AA0181	P00330	P00305	P00326	P00321	P00217	AA0151	AA0153	P00331	P00323	P00319	P00328	AA0154	AA0186	[Sin]	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]	[31]	[32]	[33]	[34]	[35]	[36]	[Sin]	
Altitud (m)	2280	2250	2360	2340	2710	2400	2400	2370	2350	2350	2450	2180	2180	2370	2450	2450	2650	2330	2360	2350	2330	2370	2620	2350	2320	2330	2320	2150	2420	2520	2450	2440	2270	2400	2550	2480		
Orientación	W	W	NE	S	S	ESE	NE	NW	ENE	ENE	SW	W	S	SW	NE	SSW	WSW	N	NW	SSE	WSW	SSE	NNE	SE	NE	NW	S	W	NE	W	N	N	N	W	W			
Inclinación (°)	30	20	30	30	30	45	35	30	30	30	15	25	30	30	15	10	20	10	30	10	30-35	10	30	30	30	30	40	45	25	25-30	25	30	20	40	10	25-30		
Cobertura total (%)	15	40	20	5	30	20	10	20	17.5	17.5	7.5	17.5	10	12.5	35	45	10	5	10	15	5	10	10	30	15	20	15	5	10	17.5	40	30	10	10	10	10		
Área (m²)	50	50	60	50	35	40	40	50	25	25	100	50	50	50	25	100	25	80	30	60	25	25	25	25	60	40	50	30	25	25	50	40	60	40	25	25		
Características de asociación																																						
<i>Festuca pyrenaica</i>	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	1.1	.	1	+	+	+	+	1	+	+	1	2	+	+	+	+	+	1	+	V		
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	+	+	1	+	+	+	1.1	+	+	3.3	2	+	.	.	+	.	.	.	1	+	III
Características de unidades superiores																																						
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	+	+	.	2.2	+	+	+	1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.2	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	V	
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	.	+	1	+	+	.	+	+	.	1.1	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	IV
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	1	+	+	+	1.1	1	+	+	.	.	r	2.2	1.1	+	2.2	1	.	+	+	1	r	.	+	+	1	+	1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	1	.	+	+	2.1	1	.	+	1.1	r	1.1	+	+	1.1	1	+	+	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	+	+	.	.	2.2	.	.	.	.	r	+	+	+	2.2	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula cochlearifolia</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	+	r	+	+	+	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	.	+	II
<i>Linaria alpina alpina</i>	+	.	.	+	+	+	1.1	II
<i>Saxifraga praetermissa</i>	+	II
<i>Arabis alpina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Diferenciales de subasociación																																						
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	+	2	2	+	1.2	1	1	2	2	1.1	1.1	2.2	1.1	+	+	1	1	1.3	1	1	1	1.1	1	2	1	1	+	.	2	+	1	+	1	+	+	1	V	
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	1	+	1	.	.	+	1	.	.	1.1	+	+	+	.	.	1	V
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+	1	.	.	1.2	+	+	.	1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	.	.	+	+	+	+	+	1.1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Arenaria purpurascens</i>	+	1	+	.	1.2	+	1.1	+	.	.	.	+	IV
Acompañantes																																						
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	+	+	+	.	1	.	2	2.2	.	+	.	.	r	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	1	+	.	1.2	+	+	+	+	+	.	+	IV	
<i>Poa alpina</i>	.	+	+	+	1.2	1	.	.	.	.	+	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Silene acaulis</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	1.1	1.1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Trifolium thalii</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Leucanthemopsis alpina alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potentilla nivalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Oxytropis neglecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphrasia alpina alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca nigrescens s.l.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alchemilla alpina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola biflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga moschata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Plantago alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Brassica repanda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Características: *Artemisia umbelliformis* en

Tabla 24. *Festucetum glaciali-pyrenaicae* Rivas-Martínez 1977 *veronicetosum aragonensis* Arbella & Benito in Benito 2004

Inventario	P00317	P00315	P00306	P00307	P00309	P00316	P00311	P00310	P00314	P00313	P00312	P00308	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[Sin]
Altitud (m)	2370	2330	2280	2410	2340	2310	2380	2300	2330	2340	2360	2260	
Orientación	NE	SE	SE	S	SE	SE	E	SE	NE	SE	E	SE	
Inclinación (º)	40	35	30	40	35	40	35	30	25	35	35	30	
Cobertura total (%)	10	10	10	5	15	5	15	15	10	15	20	10	
Área (m ²)	100	50	50	40	50	30	60	100	30	80	60	80	
Características													
<i>Veronica aragonensis</i> (Dif.)	+	1	+	+	+	1	1	+	1	+	1	1	V
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	1	1	1	+	1	1	+	1	+	1	1	+	V
<i>Linaria alpina alpina</i>	+	+	.	+	+	+	1	.	+	+	+	1	V
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	IV
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	1	III
<i>Rumex scutatus</i>	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Carduus carlinoides</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Festuca pyrenaica</i>	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Acompañantes													
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	V
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	+	1	.	1	+	+	+	+	1	1	+	V
<i>Thymus serpyllum</i>	+	.	+	1	+	.	+	+	+	+	.	.	IV
<i>Trifolium thalii</i>	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	III
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	.	1	+	.	III
<i>Poa alpina</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II
<i>Valeriana montana</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Leucanthemopsis alpina alpina</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Acinos alpinus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Minuartia verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II

Características: *Borderea pyrenaica* en 4 y 5; *Campanula cochlearifolia* en 3.

Acompañantes: *Hieracium lactucella* en 8 y 10; *Leontodon pyrenaicus pyrenaicus* en 5; *Linum catharticum* en 2; *Paronychia kapela serpyllifolia* en 5 y 7; *Silene acaulis* en 5; *Vicia pyrenaica* en 11; *Vitaliana primuliflora canescens* en 5 y 8.

Localidades (todos los inventarios son de (ARBELLA, 1988: 24):

- [P00317]: A, Fanlo, al E de Punta las Loseras, BH5625, **typus**
- [P00315]: A, Fanlo, al S de Punta las Loseras, BH5625
- [P00306]: A, Fanlo, al E de Punta las Loseras, BH5625
- [P00307]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia, BH5626
- [P00309]: A, Fanlo, al S de Punta las Loseras, BH5625
- [P00316]: A, Fanlo, al E de Punta Custodia Sur, BH5524
- [P00311]: A, Fanlo, al N de Punta las Loseras, BH5625
- [P00310]: A, Fanlo, al SE de Punta las Loseras, BH5625
- [P00314]: A, Fanlo, Punta Custodia Sur, BH5524
- [P00313]: A, Fanlo, al NW de Punta Custodia, BH5626
- [P00312]: A, Fanlo, al SE de Punta las Loseras, BH5625
- [P00308]: A, Fanlo, al S de Punta las Loseras, BH5625

Tabla 25. *Festucetum glaciali-pyrenaicae* Rivas-Martínez 1977 *galietosum cometerhizonis* Rivas-Martínez 1977

Inventario	PI0202	PI0222	PI0341	PI0340	PI0342	PI0343	PI0220	PI0221	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[Sin]
Altitud (m)	2485	2580	2690	2700	2600	2690	2510	2850	
Orientación	SE	E	E	ESE	S	S	ESE	S	
Inclinación (º)	35	30	40	25	40	30	40	35	
Cobertura total (%)	65	45	<5	30	10	10	5	15	
Área (m ²)	40	40	40	50	40	50	40	50	
Características de asociación y diferenciales de subasociación									
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	1.3	2.3	1.2	3.2	2.3	+2	.	+	V
<i>Galium cometerhizon</i> (dif.)	+	+3	.	1.3	+2	1.2	1.2	2.3	V
<i>Iberis spathulata</i> (dif.)	.	.	1.1	2.1	2.1	2.1	.	.	III
Características de unidades superiores									
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	2.2	2.2	1.1	+	+	2.1	2.1	2.1	V
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	3.3	3.1	+	+	+	+	+	.	V
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	1	+	.	.	.	+	+	2.2	IV
<i>Linaria alpina alpina</i>	+2	.	.	.	+2	+	.	.	II
Acompañantes									
<i>Poa alpina brevifolia</i>	.	+2	+	1.2	+2	.	.	.	III
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	+	+2	III
<i>Potentilla nivalis</i>	+2	.	.	+3	.	+2	.	.	II
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	II

Características de unidades superiores presentes en un inventario: *Arabis alpina* en 7; *Campanula cochlearifolia* en 5; *Galium pyrenaicum* en 7(+2); *Minuartia cerastiifolia* en 4(2.3); *Minuartia sedoides* en 4(1.3); *Rumex scutatus* en 1(+2); *Saxifraga praetermissa* en 2(+2); *Veronica nummularia nummularia* en 6(+2)

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Acinos alpinus* en 1(1.3); *Alchemilla* gr. *alpina* en 2; *Anthyllis vulneraria* en 1(+2); *Arenaria moehringioides* en 9; *Campanula* en 2; *Campanula rotundifolia* en 1(2.2); *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 1(1.2); *Epilobium collinum* en 6; *Erinus alpinus alpinus* en 1(+3); *Galium pumilum pinetorum* en 1(+2); *Helictotrichon sedenense* en 1(1.3) y 4; *Luzula spicata monsignatica* en 4; *Paronychia kapela serpyllifolia* en 1(+3) y 5(+2); *Poa cenisia* en 1 (2.3) y 6(1.2); *Saxifraga aizoides* en 9; *Saxifraga moschata* en 4(+3); *Sedum atratum atratum* en 1; *Silene acaulis* en 10(+2); *Taraxacum dissectum* en 10; *Thymus serpyllum* en 4(1.3) y 10(+2).

Localidades:

- 1 [PI0202]: CH, Bielsa, c. cdo. las Puertas, BH6431, 13-VIII-1997, JLB, 130897B
- 2 [PI0222]: P, Bielsa, ibón superior de La Munia, margen derecha, BH6432, 13-VIII-1997, JLB, 130897N
- 3 [PI0341]: P, Bielsa, de La Munia a los ibones, BH6432, 13-VIII-1997, JLB, 130897M
- 4 [PI0340]: P, Bielsa, de La Munia a los ibones, BH6432, 13-VIII-1997, JLB, 130897L
- 5 [PI0342]: CH, Bielsa, Robiñera, BH6531, 20-VIII-1997, JLB, 200897B
- 6 [PI0343]: CH, Bielsa, Robiñera, BH6531, 20-VIII-1997, JLB, 200897C
- 7 [PI0220]: CH, Bielsa, c. cdo. las Puertas, BH6431, 13-VIII-1997, JLB, 130897D
- 8 [PI0221]: P, Bielsa, de La Munia a los ibones, BH6433, 13-VIII-1997, JLB, 130897K

Tabla 26. *Festucetum glaciali-pyrenicae* Rivas-Martínez 1977 *allietosum schoenoprasii* (Fdez. Casas 1970) Benito 2004 var. *typicum* (invs. 1-9) y var. de *Festuca scoparia* Benito 2006 (invs. 10-12)

Inventario	P00715	P00714	FC001	P00716	FC003	P00718	P00717	FC002	FC004	PI0460	PI0011	FC005	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[Sin]
Altitud (m)	2400	2700	2350	2450	2400	2250	2300	2360	2360	2345	2405	2350	
Orientación	SO	O	N	O	E	NO	N	SW	SW	NE	S	NW	
Inclinación (º)	20	10	5	15	2	35	15	3	-	15	<5	5	
Cobertura total (%)	25	25	-	40	-	25	30	-	-	15	20	-	
Área (m ²)	10	20	30	50	50	100	40	10	10	50	65	-	
Características de asociación													
<i>Allium schoenoprasum schoenoprasum</i> (dif. subasoc.)	2	1	2.2	2	2.1	3	3	1.1	3.2	(+)	2.1	3.2	V
<i>Festuca pyrenica</i>	1	1	+	1	1.1	+	1	.	.	1.2	1.2	.	IV
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	1	+	.	2	+2	+	+	.	.	.	.	.	III
Características de unidades superiores													
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	2	3	2.2	3	1.1	2	2	3.2	+	1.1	2.1	1.1	V
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	+	.	+	+	1.1	+	+	+	+	.	.	.	IV
<i>Galium pyrenaicum</i>	1	1	.	+	+	.	.	.	.	+2	+3	.	III
<i>Linaria alpina alpina</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	II
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	.	II
Diferenciales de la var. de <i>Festuca gautieri scoparia</i>													
<i>Arenaria purpurascens</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	1.2	+2	.	III
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3	II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	I
<i>Oxytropis campestris campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	I
<i>Brassica repanda</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	I
Acompañantes													
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+2	+2	+	V
<i>Poa alpina</i>	+	+	+	+	.	2	+	+	1.1	.	.	+	IV
<i>Seseli montanum</i>	2	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	III
<i>Sedum atratum atratum</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	II
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	+	.	.	.	+2	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Trifolium thalii</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II
<i>Arenaria moehringioides</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Sedum alpestre</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	II

Características: *Doronicum grandiflorum grandiflorum* en 12; *Saxifraga praetermissa* en 12; *Veronica nummularia nummularia* en 8(2.2).

Acompañantes: *Acinos alpinus* en 6; *Draba aizoides aizoides* en 5; *Euphrasia* en 5; *Festuca nigrescens* en 6; *Geranium cinereum cinereum* en 3; *Leontodon pyrenaicus pyrenaicus* en 10; *Oxytropis neglecta* en 2; *Saxifraga moschata* en 6; *Sedum acre* en 6(1) y 7; *Silene acaulis* en 5(+2) y 9; *Taraxacum dissectum* en 7; *Thalictrum alpinum* en 9 y 12; *Thymelaea tinctoria nivalis* en 6.

Localidades:

- 1 [P00715]: O, Fanlo, Monte Perdido, BH5528, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 2 [P00714]: O, Fanlo, Monte Perdido, BH5528, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 3 [FC001]: O, Fanlo, de Góriz al Monte Perdido, BH5528, (FERNÁNDEZ CASAS, 1970: 296)
- 4 [P00716]: O, Fanlo, Marboré, BH53, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 5 [FC003]: O, Fanlo, de Góriz al Monte Perdido, BH5528, (FERNÁNDEZ CASAS, 1970: 296)
- 6 [P00718]: O, Fanlo, Góriz, BH5528, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 7 [P00717]: O, Fanlo, Góriz, BH5528, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 22)
- 8 [FC002]: O, Fanlo, de Góriz al Monte Perdido, BH5528, (FERNÁNDEZ CASAS, 1970: 296)
- 9 [FC004]: O, Fanlo, de Góriz al Monte Perdido, BH5528, (FERNÁNDEZ CASAS, 1970: 296)
- 10 [PI0460]: A, Fanlo, Cuello de Arrablo, BH5626, 15-VII-1999, JLB, 150799B
- 11 [PI0011]: A, Fanlo, bajo el Morrón de Arrablo, BH5727, 15-VII-1999, JLB, 150799D
- 12 [FC005]: O, Fanlo, de Góriz al Monte Perdido, BH5528, (FERNÁNDEZ CASAS, 1970: 296)

Tabla 27. **Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae** Rivas-Martínez 1977

Inventario	AA086	AA085	AA087	P00726	P00725	P00724	P00678	P00727	P00723	P00722	P00681	P00680	P00679	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[12]	[13]	[14]	[Sin]
Altitud (m)	2790	2810	2800	2880	2890	3020	2830	2900	2950	3010	2990	3010	2880	
Orientación	S	E	-	S	S	O	S	O	NO	S	S	S	S	
Inclinación (º)	5-10	5-10	<5	10	15	20	-	-	15	10	-	-	-	
Cobertura total (%)	35	5	5	30	30	20	-	20	30	30	-	-	-	
Área (m ²)	25	25	50	4	10	10	10	20	10	4	10	10	4	
Características de asociación y unidades superiores														
<i>Minuartia cerastiifolia</i> (ass.)	1.1	+	+	2	1	2	+	2	2	3	1	2	2	V
<i>Linaria alpina alpina</i>	.	+	+	1	+	1	1	2	2	+	.	.	+	IV
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	+	+	+	.	+	.	.	1	+	.	+	2	.	IV
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	r	1	1.1	2	2	+	3	.	.	.	.	.	3	III
<i>Androsace ciliata</i>	.	+	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	II
<i>Erigeron uniflorus uniflorus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	+	1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium pyrenaicum</i>	.	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Arabis alpina</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Acompañantes														
<i>Poa alpina</i>	2.2	1	+	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	III
<i>Thalictrum alpinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Taraxacum dissectum</i>	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Poa minor</i>	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Características: *Artemisia umbelliformis* en 3; *Saxifraga pubescens* en 12 y 13.

Acompañantes: *Arenaria purpurascens* en 1 y 11; *Carduus carlinifolius carlinifolius* en 3; *Cystopteris fragilis* en 7 y 13; *Draba dubia laevipes* en 4 y 13; *Leontodon autumnalis autumnalis* en 3; *Leucanthemopsis alpina alpina* en 3; *Minuartia verna* en 1; *Omalothea supina* en 3; *Oxytropis neglecta* en 3; *Poa cenisia* en 5 y 7; *Potentilla nivalis* en 1; *Ranunculus alpestris alpestris* en 1; *Salix herbacea* en 1; *Salix retusa* en 3; *Silene acaulis* en 3; *Veronica aphylla* en 8; *Vitaliana primuliflora canescens* en 8.

Localidades:

- 1 [AA086]: O, Fanlo, Circo de Góriz, camino al Monte Perdido, collado, BH52, 10-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 567)
 2 [AA085]: O, Fanlo, Circo de Góriz, camino al Monte Perdido, BH5629, 10-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 567),
 3 [AA087]: O, Fanlo, Circo de Góriz, camino al Monte Perdido, BH5629, 10-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 567)
 4 [P00726]: O, Fanlo, pico Bacillac, YN4230, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 23)
 5 [P00725]: O, Fanlo, pico Bacillac, YN4230, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 23)

- 6 [P00724]: P, Bielsa, Astazu occidental, BH5532, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 23)
 7 [P00678]: O, Fanlo, pico Bacillac-Brecha de Roldán, YN4230, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 396)
 8 [P00727]: O, Fanlo, Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 23)
 9 [P00723]: P, Bielsa, Astazu occidental, BH5532, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 23)
 10 [P00722]: O, Fanlo, Gabieto, YN4031, (RIVAS MARTÍNEZ, 1977: 23)
 11 [P00681]: O, Fanlo, arista SE del Taillón, YN4231, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 396)
 12 [P00680]: O, Fanlo, arista SE del Taillón, YN4231, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 396)
 13 [P00679]: O, Fanlo, pico Bacillac, cara sur, YN4230, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991)



Tabla 28. *Minuartia cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae* Chouard 1943 (invs. 1-31); *Minuartia sedoidis-Androsacetum ciliatae* Rivas-Martínez 1988 (invs. 32-34)

Inventario	RM88	PI0063	PI0095	PI0097	PI0098	PI0099	PI0093	PI0105	PI0060	PI0065	PI0096	PI0107	PI0064	PI0001	PI0103	PI0102	PI0109	PI0059	PI0094	PI0111	PI0106	PI0069	PI0104	PI0110	PI0061	PI0108	PI0068	PI0066	PI0067	PI0100	PI0101	PI0356	PI0469	PI0062	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]	[31]	[32]	[33]	[34]	
Altitud (m)	-	2835	2950	3030	3030	2850	3030	2870	3090	3070	3025	2990	3000	3120	3060	3100	2990	3100	2960	2960	3020	3075	3130	3005	3090	2995	3090	3120	3100	3250	3165	2980	2960	3080	
Orientación	-	S	SSW	SSE	ENE	E	S	SW	SE	SSW	S	E	SSW	S	ESE	E	W	-	N	NE	SSE	E	S	N	E	SE	ENE	SSE	S	SSEE	W	S	NW		
Inclinación (°)	-	20	20	50	45	35	15	5	15	5	35	15	50	20	5	35	20	25	-	5	10	10	45	50	40	20	25	30	15	25	15	10	50		
Cobertura total (%)	-	35	40	<5	<5	5	35	10	15	5	10	<5	1	5	15	1	<5	1	35	15	10	5	1	<5	10	5	10	5	30	5	40	80	5		
Área (m ²)	-	50	30	45	30	50	20	20	10	50	30	25	30	30	40	20	50	50	20	40	10	8	30	20	30	14	40	10	50	20	10	10	25		
Características de alianza																																			
<i>Androsace ciliata</i>	V	+2	1.2	1.2	1.2	.	2.2	+2	+	1.2	2.2	1.3	1.2	2.2	1.2	+	+2	1.2	2.2	2.2	(+)	2.2	+2	1.2	2.3	1.2	2.2	.	2.3	3.2	1.2	(+)	.	1.3	
<i>Saxifraga pubescens</i> s.l.	V	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	+2	+2	.	1	+	.	+2	1.2	1.2	+2	1.2	2.2	+2	+	+2	+2	+	1.3	2.1	1.2	1.2	.	.	.	1.3	1.3	2.3	
<i>Minuartia cerastiifolia</i>	III	.	.	.	.	.	2.2	2.3	2.2	.	2.2	.	2.2	.	2.2	1.2	+2	+2	.	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron uniflorus uniflorus</i>	II	.	1.2	1.2	+	.	1.2	1.1	+	+	+	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia umbelliformis</i> s.l.	I	+	1.2	+2	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca alpina riverae</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga bryoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Minuartia sedoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca borderi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus glacialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de orden y clase																																			
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	V	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	+2	+2	2.3	+2	+2	+	+2	.	1.2	1.2	2.2	.	+2	1.2	.	+2	1.3	1.2	2.3	2.2	2.2	+	+2	.	.	1.3	
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	IV	+	+	+2	+2	1.2	1.2	1.2	.	2.2	.	1.2	+	2.2	+	.	1.2	+2	+	+	+2	+2	.	.	.	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.
<i>Linaria alpina alpina</i>	III	+	+2	+2	.	+2	+2	.	+2	+	+2	+	+	.	(+)	(+)	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium alpinum</i>	I	+2	+2	+2	+2	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	I	1.1	1.3	+2	+	.	.	+2	.	+	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acompañantes																																			
<i>Silene acaulis</i>	V	1.3	2.3	2.3	1.2	+	+3	.	+3	+2	1.3	+2	+3	+	.	1.2	.	.	.	(+)	1.3	1.2	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	
<i>Poa alpina</i> s.l.	IV	.	2.2	1.2	+2	.	.	.	+	.	2.2	1.2	.	.	.	+	+	2.2	+	+	1.2	.	.	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	1.2	
<i>Draba dubia laevipes</i>	I	.	+	+	.	.	.	.	+2	.	.	+	+	.	.	.	+	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Draba aizoides aizoides</i>	II	+	+2	.	.	.	.	.	1.2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemopsis alpina alpina</i>	II	1.2	+2	.	.	.	+2	.	.	+	(+)	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	I	.	+	+	.	+2	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria purpurascens</i>	I	+2	1.2	.	+2	+2	2.3	.	.	.	(+)	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Potentilla nivalis</i>	.	+2	.	+3	.	+2	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4
<i>Poa supina</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	+2	1.2	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga moschata</i>	.	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3
<i>Poa minor</i>	.	+	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	+	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Armeria gr. alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2

Características: *Arabis alpina* en 31(+2); *Campanula cochlearifolia* en 2, 6; *Carduus carlinoides carlinoides* en 2, 8; *Doronicum grandiflorum grandiflorum* en 8; *Festuca glacialis glacialis* en 2(+2); *Festuca pyrenaica* en 3(+2), 6; *Galium cometerhizon* en 2; *Galium pyrenaicum* en 2(3.3), 10; *Iberis spathulata* en 2; *Rumex scutatus* en 8; *Saxifraga praetermissa* en 23(+2).

Acompañantes: *Agrostis alpina* en 7(+2), 21(+2); *Alchemilla alpina alpina* en 33; *Campanula rotundifolia* en 13; *Carex parviflora* en 15; *Helictotrichon sedenense* en 17, 33; *Minuartia verna* en 5(1.2); *Minuartia villarii* en 4; *Oxytropis neglecta* en 2(1.2); *Phyteuma hemisphaericum* en 33; *Potentilla crantzii* en 32; *Sagina saginoides* en 14, 32; *Saxifraga paniculata* en 2; *Sedum atratum atratum* en 3(1), 4; *Sempervivum montanum montanum* en 9(+3), 33(2.3); *Thymus serpyllum* en 2(+2), 4; *Valeriana apula* en 5(+2); *Veronica aphylla* en 1(10).

Localidades:	12 [PI0107]: O, Fanlo, El Casco, YN4330, 25-VIII-1998, JLB, 250898A	24 [PI0110]: A, Fanlo, Punta Navarro, BH5828, 26-VIII-1998, JLB, 260898C
1 [RM88]: Resumen de 10 inventarios de (RIVAS MARTÍNEZ, 1988: 727)	13 [PI0064]: P, Bielsa, Astazu E, BH5632, 23-VIII-1997, JLB, 230897G	25 [PI0061]: P, Bielsa, La Munia, BH6533, 13-VIII-1997, JLB, 130897I
2 [PI0063]: CH, Bielsa, cresta de Robiñera, BH6531, 20-VIII-1997, JLB, 200897D	14 [PI0001]: O, Fanlo, subiendo a Marboré, BH5530, 4-IX-1997, JLB, 040997A	26 [PI0108]: O, Fanlo, La Torre, YN4430, 25-VIII-1998, JLB, 250898B
3 [PI0095]: O, Fanlo, Collado de los Gabietos, YN4131, 30-VIII-1997, JLB, 300897J	15 [PI0103]: O, Fanlo, Pico de la Cascada W, BH5430, 4-IX-1997, JLB, 040997E	27 [PI0068]: O, Fanlo, Gabieto central, YN4131, 30-IX-1997, JLB, 300997E
4 [PI0097]: O, Fanlo, Gabieto central, YN4031, 30-VIII-1997, JLB, 300897K	16 [PI0102]: O, Fanlo, Pico, Central de la Cascada, BH5430, 4-IX-1997, JLB, 040997D	28 [PI0066]: O, Fanlo, Tallón, YN4131, 30-VIII-1997, JLB, 300897C
5 [PI0098]: O, Fanlo, Gabieto Occidental, YN4031, 30-VIII-1997, JLB, 300897L	17 [PI0109]: A, Fanlo, Punta de las Olas, BH5827, 26-VIII-1998, JLB, 260898B	29 [PI0067]: O, Fanlo, Tallón, ladera W, YN4131, 30-VIII-1997, JLB, 300897D
6 [PI0099]: O, Fanlo, Pico Blanco, YN4130, 30-VIII-1997, JLB, 300897M	18 [PI0059]: O, Fanlo, ascenso a Monte Perdido, BH5629, 15-IX-1996, JLB, 150996A	30 [PI0100]: O, Fanlo, Pico Marboré, BH5531, 04-IX-1997, JLB, 40997B
7 [PI0093]: O, Fanlo, cdo. de los Gabietos, YN4131, 30-VIII-1997, JLB, 300897G	19 [PI0094]: O, Fanlo, Collado de los Gabietos, YN4131, 30-VIII-1997, JLB, 300897H	31 [PI0101]: O, Fanlo, Pico Oriental de la Cascada, BH5530, 4-IX-1997, JLB, 040997C
8 [PI0105]: O, Fanlo, por debajo del Lago Helado, BH5629, 4-IX-1997, JLB, 040997G	20 [PI0111]: A, Fanlo, entre Punta Olas y Soum de Ramond, BH5828, 26-VIII-1998, JLB, 260898D	32 [PI0356]: C, Bielsa, Robiñera, BH6531, 20-VIII-1997, JLB, 200897E
9 [PI0060]: P, Bielsa, La Munia, BH6533, 13-VIII-1997, JLB, 130897H	21 [PI0106]: O, Fanlo, Punta de las Escaleras, BH5628, 11-IX-1997, JLB, 110997C	33 [PI0469]: P, Bielsa, hacia La Munia, BH6433, 13-VIII-1997, JLB, 130897G
10 [PI0065]: P, Bielsa, Astazu E, BH5632, 23-VIII-1997, JLB, 230897I	22 [PI0069]: O, Fanlo, Tallón, cdo. de los Gabietos, YN4131, 30-VIII-1997, JLB, 300897F	34 [PI0062]: P, Bielsa, La Munia, BH6533, 13-VIII-1997, JLB, 130897
11 [PI0096]: O, Fanlo, Gabieto Oriental, YN4031, 30-VIII-1997, JLB, 300897J	23 [PI0104]: O, Fanlo, Cilindro de Marboré, BH5629, 4-IX-1997, JLB, 040997F	

Tabla 29. *Oxyria digynae*-*Doronicetum pyrenaici* Chouard 1943

Inventario	P10226	P10225	P10227	P00703	P00699	AA0084	P00700	P00705	P00707	P00711	P00694	P00704	P00701	P10224	P00709	P00708	P00695	P00696	P00706	P00698	P00697	P00702	P00625	P00710	P10508	[Sin]	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[Sin]	
Altitud (dm)	260	261	259,5	226	235	260	232	230	278	230	223	228	222	260,5	278	275	219	298	232	284	285	210	285	290	283		
Orientación	SW	SW	SSW	N	S	S	SE	N	NE	O	N	N	E	SW	NO	SO	N	S	N	S	S	E	S	SE	SW		
Inclinación (º)	20	35	30	25	10	15-20	15	20	20	20	20	10	25	25	20	30	25	10	10	25	20	10	-	30	30		
Cobertura total (%)	70	45	15	70	70	5	80	70	85	80	70	80	60	5	90	90	70	70	70	80	80	80	-	80	100		
Área (m ²)	25	40	20	100	20	9	20	10	10	10	50	100	10	70	10	20	10	10	10	10	20	10	20	5	2		
Características de asociación																											
<i>Saxifraga praetermissa</i>	+2	1.2	+	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	1.2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	5.5	V	
<i>Doronicum grandiflorum grandiflorum</i>	3.3	+	.	+	+	.	+	+	2	+	.	+	+	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	III
<i>Oxyria digyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Características de unidades superiores																											
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	2.2	2.2	1.2	2	1	+	+	1	1	+	1	2	+	1.2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2.2	V	
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	4.3	3.3	2.2	1	2	1	+	1	+	+	+	+	1	2.2	+	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	IV
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	1	+	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Arabis alpina</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	.	+	1.1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca pyrenaica</i>	1.1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linaria alpina alpina</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Campanula cochlearifolia</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																											
<i>Poa alpina</i>	1.1	1.1	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	2	+	.	+	1	.	.	1	.	2	+	IV	
<i>Saxifraga aizoides</i>	+	.	+	2	.	.	.	+	.	3	2	+	1	.	.	.	1	.	2	.	.	+	.	.	.	III	
<i>Ranunculus alpestris alpestris</i>	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	+	.	.	2	1	.	1	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Taraxacum dissectum</i>	+	+	.	.	.	+	+	1.2	.	+	.	+	+	+	II
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Veronica serpyllifolia langei</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sagina saginoides</i>	+	+	3.3	I

Tabla 30. *Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani* Chouard 1943

Inventario N.º de orden	PI0355 [1]	PI0231 [2]	PI0290 [3]	PI0232 [4]	PI0218 [5]	PI0216 [6]	PI0300 [7]	PI0302 [8]	PI0301 [9]	[Sin]
Altitud (m)	1435	1435	1895	1625	1900	1840	1940	1685	1925	
Orientación	E	N	NE	W	NE	SSW	NE	NNW	NNE	
Inclinación (º)	45	45	40	35	40	45	grieta	40	grieta	
Cobertura total (%)	45	30	50	70	15	15	90	75	95	
Área (m ²)	30	50	50	70	40	40	1	30	1	
Características										
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (asoc.)	3.2	+2	3.2	2.1	1.2	1.2	5.4	3.3	5.5	V
<i>Valeriana montana</i> (asoc.)	.	.	+	.	1.2	.	.	+	.	II
<i>Rumex scutatus</i>	+	2.2	2.2	.	+	2.1	+	.	.	IV
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	2.2	1.2	.	+	2.1	+	.	.	.	III
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Stipa calamagrostis</i>	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	II
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	II
<i>Senecio pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	II
Acompañantes										
<i>Veronica ponae</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	+	.	+	III
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	.	.	2.2	1.2	+	.	.	1.2	.	III
<i>Saxifraga aizoides</i>	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	.	II
<i>Alchemilla alpina catalaunica</i>	.	+2	.	.	.	.	+2	+2	.	II
<i>Hypericum nummularium</i>	3.3	2.2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Silene pusilla</i>	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex brachystachys</i>	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Linum catharticum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Rhamnus alpina alpina</i>	.	+	.	4.2	.	.	.	.	.	II
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	.	II
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Parnassia palustris palustris</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	II

Características: *Arabis alpina* en 1; *Borderea pyrenaica* en 5; *Campanula cochlearifolia* en 5; *Galium pyrenaicum* en 4; *Ligusticum lucidum lucidum* en 8(3.2); *Linaria alpina alpina* en 3; *Ranunculus parnassifolius heterocarpus* en 5(1.1); *Veronica nummularia nummularia* en 3.

Acompañantes: *Aconitum napellus vulgare* en 6(1.2); *Alchemilla* sp. en 5(+2); *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 8; *Asphodelus albus delphinensis* en 6; *Asplenium trichomanes* en 9(+2); *Asplenium viride* en 9(+2); *Bupleurum angulosum* en 1; *Buxus sempervirens* en 4; *Campanula rotundifolia* en 8(1.2); *Carduus carlinifolius carlinifolius* en 8; *Carlina acaulis* en 8; *Cruciata laevipes* en 6; *Epilobium montanum* en 2; *Erinus alpinus alpinus* en 8; *Euphorbia cyparissias* en 6; *Festuca ovina* en 8(2.3); *Festuca nigrescens* en 5(+2); *Galium pumilum* en 4; *Geranium robertianum* en 2(+2); *Geum* sp. en 9(1.2); *Helleborus foetidus* en 6(+2); *Hieracium* en 5; *Kernera saxatilis* en 3; *Leontodon taraxacoides* en 8; *Lonicera pyrenaica pyrenaica* en 2; *Pimpinella saxifraga* en 8(1.1); *Poa nemoralis nemoralis* en 9; *Potentilla nivalis* en 5(+2); *Ranunculus* en 8; *Saxifraga paniculata* en 7; *Saxifraga umbrosa* en 9(2.2); *Sedum atratum atratum* en 3; *Sesleria albicans* en 8(1.2); *Taraxacum* sp. en 8; *Teucrium chamaedrys* en 6; *Teucrium pyrenaicum quarensis* en 6; *Vicia pyrenaica* en 6(+2); *Viola biflora* en 9.

Localidades:

- [PI0355]: P, Bielsa, cueva Tormosa, BH6025, 19-VIII-1999, JLB, 190899I
- [PI0231]: P, Bielsa, cueva Tormosa, BH6025, 19-VIII-1999, JLB, 190899J
- [PI0290]: O, Torla, Faja Pelay, YN4224, 27-VIII-1997, JLB, 270897C
- [PI0232]: P, Bielsa, La Larri, BH6130, 14-VI-1996, JLB, 140696C
- [PI0218]: O, Torla, Senda de Cazadores a Punta Acuta, YN4125, 18-VII-1997, JLB, 180797A1
- [PI0216]: P, Bielsa, Senda de Montaspro, BH5930, 14-VI-1996, JLB, 140696O
- [PI0300]: P, Bielsa, Faja Tormosa, BH5929, 7-IX-1999, JLB, 070999C
- [PI0302]: O, Torla, Faja Pelay W, YN388255, 8-VIII-2000, JLB, 080800A
- [PI0301]: P, Bielsa, Faja Tormosa, BH5929, 7-IX-1999, JLB, 070999B

Tabla 31. Rumici pseudoalpini-Chenopodietum boni-henrici Carrillo & Vigo 1984

Inventario	PI0485	PI0329	AA0174	AA0101	PI0333	PI0484
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Altitud (m)	2295	2180	2120	2050	2020	1960
Orientación	W	15	W	SSE	5	SE
Inclinación (º)	25	WSW	5	10-15	SW	20
Cobertura total (%)	100	100	100	97.5	100	100
Área (m ²)	40	40	25	50	10	15
Características de asociación y alianza (<i>Rumicion pseudoalpini</i>)						
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	1.1	3.2	1	1	1.2	4.4
<i>Rumex pseudoalpinus</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Aconitum napellus vulgare</i> (dif.)	.	.	.	.	5.5	+
Características de unidades superiores						
<i>Urtica dioica dioica</i>	1.2	5.5	1	+	3.2	4.4
<i>Geranium pyrenaicum pyrenaicum</i>	+2	+3	1	2	+	.
<i>Sisymbrium austriacum chrysanthum</i>	4.3	2.2	+	.	.	.
<i>Alchemilla</i> gr. <i>vulgaris</i>	2.3	1.2	1	.	.	.
<i>Myosotis arvensis arvensis</i>	2.2	3.2	.	.	.	1.2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	+	.	.
Acompañantes						
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	+	+	.	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	3	.	.	+
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	+	+	.	+	.	.
<i>Poa trivialis trivialis</i>	2.2	1.2	.	.	+	.
<i>Poa alpina</i>	.	2.3	2	1	.	.
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	.	+2	2	3	.	.
<i>Trifolium repens repens</i>	.	+	2	+	.	.
<i>Conopodium majus</i>	.	(+)	.	1	.	+
<i>Trifolium pratense pratense</i>	+2	.	+	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	1	.	.

Características: *Cirsium eriophorum richterianum* en 2, 4(1); *Galeopsis tetrahit* en 2(1.2); *Rumex longifolius* en 1(5.5).

Acompañantes: *Achillea millefolium* en 4; *Acinos alpinus* en 4; *Aconitum anthora* en 5; *Anthriscus sylvestris sylvestris* en 2; *Anthyllis vulneraria alpestris* en 4(+.2); *Armeria bubanii* en 3, 4; *Arrhenatherum elatius sardoum* en 5(3.2); *Barbarea intermedia* en 4(1); *Briza media* en 2(+.2); *Carduus argemone* en 1; *Crocus nudiflorus* en 4(1); *Daphne laureola* en 3; *Galium verum verum* en 5; *Heracleum sphondylium pyrenaicum* en 2; *Iris latifolia* en 4; *Merendera montana* en 3(1); *Phleum alpinum rhaeticum* en 2; *Plantago media* en 4; *Poa supina* en 4(3); *Rubus idaeus* en 2(2.3); *Rumex acetosa acetosa* en 6(1.2); *Rumex crispus* en 6; *Rumex scutatus* en 5(3.3); *Saxifraga granulata* en 3; *Scrophularia alpestris* en 2[+]; *Senecio pyrenaicus pyrenaicus* en 3; *Silene* cf. *vulgaris* en 3(+.2); *Tragopogon crocifolius crocifolius* en 3; *Trifolium thalii* en 1(+.2); *Vicia sepium* en 5; *Vincetoxicum hirundinaria intermedium* en 5.

Localidades:

- [PI0485]: O, Fanlo, Planeta de San Fertús, YN4428, 6-VIII-1998, JLB, 060898D
- [PI0329]: O, Fanlo, bco. de Góriz, junto al refugio, BH5527, 19-VII-1999, JLB, 190799F
- [AA0174]: O, Fanlo, Majadas frente a Góriz, BH5527, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 597), dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- [AA0101]: V, Fanlo, Mondicieto, BH5422, 1-X-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 597), caliza arcillosa y margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- [PI0333]: P, Bielsa, Espierba, pista de la Estiba, BH6229, 18-VIII-1999, JLB, 180899D
- [PI0484]: P, Bielsa, Faja Tormosa, BH5929, 25-VI-1997, JLB & Soriano, 250697I

Tabla 32. *Bromo sterilis*-*Sisymbrietum macrolomae* Ninot, Soriano & Vigo in Vigo 1996

Inventario	PI0573	PI0377	PI0207	PI0208	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[Sin]
Altitud (m)	1220	1850	1335	1035	
Orientación	W	E	NE	-	
Inclinación (º)	<5	10	10	-	
Cobertura total (%)	75	100	100	40	
Área (m ²)	50	10	6	6	
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Sisymbrium macroloma</i> (ass.)	1.1	+	3.2	2.1	V
<i>Hordeum murinum</i>	1.2	2.2	2.2	2.2	V
<i>Bromus madritensis</i>	1.2	1.2	4.5	+	V
<i>Malva neglecta</i>	3.2	4.3	.	.	III
<i>Stellaria media</i>	.	+2	+	.	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	1.1	+	.	III
<i>Chenopodium album</i>	+2	.	.	.	II
<i>Sonchus asper asper</i>	+	.	.	.	II
<i>Oryzopsis miliacea</i>	+	.	.	.	II
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	1.2	II
Acompañantes					
<i>Poa nemoralis nemoralis</i>	2.2	+	2.3	1.2	V
<i>Urtica dioica dioica</i>	+2	5.4	.	.	III
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1.2	.	.	II
<i>Galium lucidum frutescens</i>	+2	.	.	+	III
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	+	III

Acompañantes en 1: *Convolvulus arvensis* (+.2); *Erodium cicutarium cicutarium* (1.2); *Euphorbia characias characias* (+.2); *Lactuca tenerrima* (1.1); *Marrubium vulgare* (+.2); *Melica ciliata* (+.2); *Phyteuma orbiculare*; *Reseda lutea lutea* (+.2); *Rubia peregrina* (+.2); *Salvia verbenaca* (+.2); *Sideritis hyssopifolia* (+.2); *Sisymbrium cf. austriacum chrysanthum* (3.3); *Telephium imperati imperati* (+.2). **En 2:** *Arctium minus minus* (1.1); *Chenopodium bonus-henricus* (1.2); *Chaerophyllum* sp., *Veronica arvensis*. **En 3:** *Brachypodium sylvaticum sylvaticum* (+.2); *Galium aparine*; *Lapsana communis* [+]; *Medicago lupulina lupulina*. **En 4:** *Poa annua* (+.2).

Localidades:

- 1 [PI0573]: E, Tella-Sin, Revilla, cueva c. de la ermita de San Lorién, BH6520, 14-VI-2000, JLB, 140600A
- 2 [PI0377]: E, Puértolas, Sima de la Bufona, C19, BH6123, 26-VIII-1999, JLB, 260899C
- 3 [PI0207]: A, Tella-Sin, Revilla, Faixa Cazcarra, BH6321, 13-VI-1997, JLB, 130697D
- 4 [PI0208]: A, Fanlo, Sercué, puente Espuciallas, BH5617, 05-VII-1997, JLB & D. Goñi, 50797B
- 5 [PI0209]: A, Puértolas, Sestrales, Canal Oscura, BH6017, 31-VII-1997, JLB & Ferrández, 310797I

Tabla 33. **Sedetum micrantho-sediformis** O. Bolòs & Masalles 1981

Inventario	P10565	P10566	P10567	P10568	P10564	P10462	P10470	P10571	P10468	P10572	P10560	P10570	P10563	P10592	P10559	P10467	P10461
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]
Altitud (m)	1450	1430	1430	1430	1710	1150	1100	1150	1100	1140	720	1150	985	1350	1020	1130	1150
Orientación	S	S	S	S	S	S	SE	-	S	SW	E	S	SSW	-	-	SSW	S
Inclinación (º)	15	5	>5	<5	>5	>5	5	-	<5	10	10	10	<5	-	-	5	<5
Cobertura total (%)	50	80	50	85	50	75	25	50	50	60	70	50	95	50	80	80	90
Área (m ²)	1	1	2	2	1	0,5	6	1	0,5	2	8	1	2	1	0,5	2	0,5
Características de asociación																	
Sedum album	3.3	4.4	3.3	5.4	2.3	3.3	+2	3.2	3.3	4.4	3.3	3.2	2.3	3.2	4.4	4.5	5.4
Sedum acre	+	1.2	.	+3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.
Sedum sediforme	.	.	.	.	.	3.3	+2	.	.	.	1.3	+2	4.3	.	.	.	+
Características de unidades superiores																	
Acinos arvensis	1.1	2.2	2.2	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.
Petrorhagia prolifera	+	+	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago minima	2.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium distachyon	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scleranthus gr. annuus	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acompañantes																	
Arenaria serpyllifolia serpyllifolia	2.2	3.3	1.1	2.2	.	2.3	.	+	2.2	1.2	.	1.2	.	.	.	1.2	.
Medicago lupulina lupulina	1.1	2.2	+	1.1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.
Allium cf. vineale	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Erodium cicutarium cicutarium	+2	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium columbinum	+2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Grimmia pulvinata	2.3	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	.	.	.	.	.
Anthyllis vulneraria alpestris	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dipcadi serotinum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	.
Plantago lanceolata	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Koeleria vallesiana vallesiana	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
Echium vulgare	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Thymus vulgaris palearensis	.	.	.	.	+2	2.3	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Melica ciliata ciliata	.	.	.	.	+2	1.2	+2	.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.
Sedum dasyphyllum dasyphyllum	.	.	.	.	.	+3	1.2	+2	2.3	+2	.	.	.	+	.	.	+
Sanguisorba minor minor	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	1.1	+2	+2	.	.	.	.	.
Bromus rubens	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	4.2	.	.	.	.	.	.
Linaria supina pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+3	.	.	.	.	.	.	+	.
Galium lucidum frutescens	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	.	+2	.	.	.	.

Características de unidades superiores presentes en un inventario: *Allium sphaerocephalon sphaerocephalon* en 14 (1.2); *Euphorbia exigua* en 15; *Minuartia hybrida, vaillantiana* en 17; *Minuartia hybrida hybrida* en 9 (2.2); *Sempervivum tectorum tectorum* en 13 (+.3).

Acompañantes presentes en menos de dos inventarios: *Allium ampeloprasum* en 12 (1.1); *Allium paniculatum paniculatum* en 12; *Allium senescens montanum* en 12; *Anthoxanthum odoratum* en 16 (1.2); *Arabis hirsuta* en 16; *Arctostaphylos uva-ursi* en 7 (1.2); *Asplenium ruta-muraria ruta-muraria* en 7 (+.2); *Brimeura amethystina* en 11; *Carex halleriana* en 6; *Coronilla emerus* en 12; *Cynosurus echinatus* en 1 (+.2); *Dactylis glomerata* en 12 (+.2); *Erinus alpinus alpinus* en 7 (+.2); *Eryngium campestre* en 13; *Euphorbia characias characias* en 13 (+.2);

Euphorbia cyparissias en 16; *Galium parisiense parisiense* en 8; *Geranium cf. molle* en 10 (+.2); *Geranium dissectum* en 11; *Geranium robertianum purpureum* en 11; *Geranium robertianum robertianum* en 16; *Helianthemum nummularium* en 15 (+.2); *Helianthemum oelandicum* en 14 (+.2); *Hornungia petraea petraea* en 9; *Lotus corniculatus corniculatus* en 6 (1.3), 9 (+.2); *Paronychia kapela serpyllifolia* en 5 (1.3); *Reseda* en 7; *Saponaria ocymoides* en 13 (1.2), 16; *Satureja montana montana* en 7 (+.2); *Silene saxifraga* en 9; *Stachys recta recta* en 13 (1.2); *Tanacetum corymbosum corymbosum* en 3; *Teucrium botrys* en 10 (1.2), 16; *Teucrium chamaedrys* en 7 (+.2); *Trifolium arvense* en 3, 4 (+.2); *Trifolium pratense pratense* en 5; *Valerianella cf. dentata* en 1 (1.2); *Veronica austriaca teucrium* en 3.

Localidades de la tabla 33:

- 1 [PI0565]: O, Torla, Bordas de Salarons, YN3926, 24-VI-1998, JLB, 240699B
 - 2 [PI0566]: O, Torla, Bordas de Salarons, YN3926, 24-VI-1998, JLB, 240699C
 - 3 [PI0567]: O, Torla, Bordas de Salarons, YN3926, 24-VI-1998, JLB, 240699D
 - 4 [PI0568]: O, Torla, Bordas de Salarons, YN3926, 24-VI-1998, JLB, 240699F
 - 5 [PI0564]: V, Fanlo, Nerín hacia Mondoto, bco. Balatar, BH5616, 10-VII-1997, JLB, 100797A
 - 6 [PI0462]: O, Torla, en la carretera, hacia la cascada Molinieta, YN3826, 2-VI-1996, JLB, 020696F
 - 7 [PI0470]: T, Torla, toscar junto a la carretera, YN3726, 8-IX-1996, JLB, 080996J
 - 8 [PI0571]: O, Torla, Andecastieto, Lenar de Sanguino, YN3726, 27-VII-1999, JLB, 270799E
 - 9 [PI0468]: O, Torla, Lenar de Sanguino, YN3826, 2-VI-1996, JLB, 020696G
 - 10 [PI0572]: O, Torla, Andecastieto, Lenar de Sanguino, YN3726, 27-VII-1999, JLB, 270799F
 - 11 [PI0560]: A, Fanlo, Fuente dero Baño, BH6211, 12-VI-1996, JLB, 120696E
 - 12 [PI0570]: O, Torla, Andecastieto, Lenar de Sanguino, YN3726, 27-VII-1999, JLB, 270799D
 - 13 [PI0563]: A, Fanlo, cerca del aparcamiento de San Úrbez, BH5716, 5-VII-1997, JLB & D. Goñi, 050797A
 - 14 [PI0592]: E, Tella-Sin, Revilla, La Loresa, BH6520, 14-VII-2000, JLB, 140700C
 - 15 [PI0559]: A, Puértolas, solana de Añisclo, A Liana, BH6121, 12-VI-1996, JLB, 120696D
 - 16 [PI0467]: O, Torla, Lenar de Sanguino, YN3726, 29-V-1998, JLB, 290598C
 - 17 [PI0461]: O, Torla, en la carretera, hacia la cascada Molinieta, YN3826, 2-VI-1996, JLB, 020696E
-

Tabla 34. **Euphrasio-Plantaginetum mediae** O. Bolòs 1954 **typicum** (invs. 1-3, 5-11)
brachypodietosum rupestris (O. Bolòs 1957) Carreras, Carrillo, Masalles, Ninot & Vigo 1993 (inv. 4)
gentianelletosum campestris Carrillo & Ninot 1990 (inv. 12)

Inventario	AA0060	AA0075	AA0148	P00001	P10351	P10352	P10353	P10171	P10354	P10169	P10172	P10350
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
Altitud (m)	1450	1640	1920	1200	1350	1340	1350	1645	1655	1675	1630	1240
Orientación	-	SSE	NNE	NE	-	S	S	S	N	S	WSW	NE
Inclinación (º)	0	5-10	<5	-	-	10	>5	5-10	>5	35	40	10
Cobertura total (%)	100	100	95	-	100	100	100	100	100	100	100	100
Área (m ²)	25	100	25	30	25	12	10	20	100	30	20	30
Características de asociación y alianza												
<i>Plantago media</i>	3	1.1	+	3	2.2	3.3	1.2	3.2	2.1	1.1	+	1.1
<i>Galium verum verum</i>	1	+	1	1	1.3	+2	1.3	+	2.2	.	.	+
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	+	.	.	2.3	.	3.3	.	3.3	1.1	2.2
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	+	1	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	1	3.2	1.3	2.2	.	1.1	.	.	2.2
<i>Eryngium bourgatii</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	2.1	1.2	2.2	2.1	.
<i>Gentiana cruciata cruciata</i>	.	.	.	1	+	.	+2	+	.	.	+	.
Diferencial de subasociación <i>brachypodietosum rupestris</i>												
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	4.3	.	.	.	.	.	.	.	+2
Diferenciales de subasociación <i>gentianelletosum campestris</i>												
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Polygala cf. alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.1
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Carduncellus mitissimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Gentianella campestris campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Campanula rotundifolia rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
Características de <i>Brometalia</i>												
<i>Briza media</i>	.	.	.	1	.	1.1	.	2.2	2.2	2.1	1.1	1.2
<i>Prunella grandiflora grandiflora</i>	.	.	.	1	.	.	.	+2	3.3	1.1	+2	1.2
<i>Centaurea scabiosa scabiosa</i>	+	+	.	1	.	+	3.3	.	.	1.1	.	.
<i>Hypericum perforatum perforatum</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	+	1.2	+	+	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+2	1.1	+	.
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	.	r	.	1	.	+3	.	.	.	.	.	2.2
<i>Seseli montanum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+2	.
Características de <i>Festuco-Brometea</i>												
<i>Sanguisorba minor minor</i>	1	+	+	.	1.2	+	.	1.2	.	2.2	1.1	1.1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.
<i>Bromus erectus erectus</i>	.	1.1	.	.	.	+2	.	+	3.2	+	.	.
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	.	.	2	+	.	+	.	1.1	+	.	1.1
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+
Acompañantes												
<i>Trifolium pratense pratense</i>	3	2.2	+	2	2.3	3.3	.	+	2.2	1.1	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>	4	1.1	.	2	1.2	2.2	1.2	1.1	1.2	2.1	1.1	1.1
<i>Achillea millefolium</i>	2	1.1	+	1	.	+	1.2	+	2.2	1.1	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	.	1.1	1	2	2.2	3.3	4.3	2.2	4.3	+	.	3.2
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1.1	.	+	.	2.2	+2	+	.	1.1	+	+2
<i>Centaurea gr. nigra</i>	1	.	.	1	3.3	2.2	+	2.1	3.3	.	.	.
<i>Trifolium repens repens</i>	1	+	+	1	2.3	.	4.3	.	2.2	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	2	2.2	.	1	4.3	.	.	.	1.2	.	+	.

<i>Poa pratensis</i>	3	.	.	1	+	.	+2	.	1.2	.	+	.
<i>Festuca nigrescens</i>	4	3.3	.	1	.	.	.	2.2	.	.	.	3.2
<i>Silene vulgaris</i>	+	.	.	.	+2	.	.	.	+	+	+	.
<i>Phleum pratense bertolonii</i>	.	+	.	1	1.2	.	+2	.	1.2	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Echium vulgare</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
<i>Medicago lupulina lupulina</i>	.	.	.	1	1.2	+	.	(+)	.	.	.	.
<i>Ligusticum lucidum lucidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	2.2	1.1	.
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	2	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	+	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Leucanthemum gr. vulgare</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Ranunculus acris despectus</i>	.	.	.	.	2.2	+	2.3	.	.	.	.	.
<i>Dianthus deltoides deltoides</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+2	.	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	+	.
<i>Galium gr. pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.1	+	.
<i>Brimeura amethystina</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	3.3	1.1	.
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]

Características de Mesobromion presentes en menos de 2 inventarios: *Avenula gr. pratensis* en 4; *Carex caryophyllea* en 1(1), 8(1.1); *Carlina acaulis* en 9, 12; *Cirsium acaule acaule* en 3, 12; *Orchis ustulata* en 8, 10.

Características de orden (Brometalia) y clase (Festuco-Brometea) presentes en menos de 2 inventarios: *Acinos alpinus* en 2(r), 8; *Iris latifolia* en 3, 9; *Linum catharticum* en 6, 12; *Ononis spinosa spinosa* en 2(r), 7; *Potentilla neumanniana* en 8; *Prunella grandiflora pyrenaica* en 4(1); *Teucrium chamaedrys* en 4.

Acompañantes presentes en 2 inventarios: *Alchemilla gr. alpina* en 10, 11 (+2); *Alchemilla hybrida flabellata* en 9 (+2), 10; *Anthoxanthum odoratum* en 1 (1), 4; *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 10 (1.1), 11; *Astrantia major major* en 9, 11 (2.2); *Carex flacca flacca* en 9 (1.1), 11; *Cerastium fontanum vulgare* en 1 (1), 12; *Cirsium eriophorum richterianum* en 2, 3 (1); *Conopodium majus* en 1 (1), 11; *Cuscuta sp.* en 6, 8; *Geum sp.* en 10, 11 (1.2); *Orobanche* en 5, 6; *Euphrasia cf. hirtella* en 2, 12; *Gentiana lutea montserratii* en 10, 11; *Geranium sylvaticum sylvaticum* en 9, 11 (3.2); *Helictotrichon sedenense* en 9 (+2), 10 (1.2); *Helleborus viridis occidentalis* en 10, 11; *Heracleum sphondylium pyrenaicum* en 9, 10; *Knautia arvernensis arvernensis* en 4, 11; *Laserpitium latifolium latifolium* en 10, 11; *Laserpitium siler* en 8, 11 (1.2); *Lathyrus pratensis* en 5, 9 (+2); *Lolium perenne* en 2, 4; *Paradisea liliastrum* en 8, 11 (3.3); *Pedicularis foliosa* en 10, 11; *Pedicularis pyrenaica* en 10, 11; *Plantago maritima serpentina* en 9, 11; *Primula veris* en 8, 10 (1.1); *Prunella laciniata* en 2, 4 (1); *Veronica arvensis* en 2, 5 (1.1); *Vincetoxicum hirsundinaria intermedium* en 8 (+2), 10.

Acompañantes presentes en un inventario. En 1: *Chaerophyllum aureum* (1); *Crepis biennis* (1); *Malva moschata*; *Pimpinella major*; *Rosa canina*; *Tragopogon lamottei*. **En 2:** *Arenaria serpyllifolia serpyllifolia*; *Campanula scheuchzeri* (r); *Convolvulus arvensis* (1.1); *Crepis capillaris*; *Geranium dissectum* (r); *Geranium pyrenaicum pyrenaicum*; *Onobrychis vicifolia*; *Trifolium campestre* (1.1); *Trisetum flavescens* (2.2); *Veronica austriaca teucrium*. **En 3:** *Alchemilla hybrida colorata*; *Merendera montana* (1); *Poa alpina*; *Ranunculus amplexicaulis*; *Trollius europaeus*. **En 4:** *Agrimonia eupatoria eupatoria*; *Asperula cynanchica brachysiphon* (1); *Daucus carota carota* (2); *Potentilla sp.* (2); *Eryngium campestre*; *Koeleria sp.* **En 5:** *Campanula rapunculoides*; *Campanula sp.* (+2); *Carex muricata lamprocarpa*; *Chenopodium album*; *Clinopodium vulgare* (+2); *Cruciata glabra* (+2); *Fallopia convolvulus*; *Rumex acetosa acetosa*; *Urtica dioica dioica*; *Myosotis sp.* (+2); *Vicia sepium* (+2); *Viola tricolor arvensis* (1.1). **En 6:** *Allium senescens montanum*; *Crepis albida albida*; *Euphrasia sp.*; *Prunella vulgaris* (1.2). **En 7:** *Stellaria graminea* (+2). **En 8:** *Gypsophila repens*; *Allium sp.*; *Koeleria vallesiana vallesiana* (+2). **En 9:** *Euphrasia minima minima*; *Fagus sylvatica*; *Hypericum sp.*; *Molinia caerulea caerulea* (+2); *Polygonum bistorta*; *Ranunculus gr. montanus* (1.2); *Thalictrum aquilegifolium*; *Tussilago farfara*. **En 10:** *Anthericum liliago*; *Botrychium lunaria*; *Carex gr. ornithopoda*; *Globularia cordifolia* (+2); *Helleborus foetidus*. **En 11:** *Aconitum vulparia neapolitanum*; *Alchemilla gr. vulgaris*; *Asphodelus albus delphinensis* (2.2); *Fraxinus excelsior*; *Globularia gracilis* (+2); *Hypericum cf. humifusum*; *Leontodon sp.* (+2); *Lilium martagon*; *Hieracium sp.*; *Origanum vulgare vulgare*; *Platanthera bifolia*; *Potentilla rupestris* (1.1); *Pulsatilla alpina font-queri*; *Sempervivum montanum montanum* [+]. **En 12:** *Centaurea gr. jacea* (1.1); *Euphrasia gr. stricta*; *Helianthemum nummularium* (2.2); *Hieracium gr. pilosella*; *Galium sp.*; *Pinus pyrenaica pyrenaica*.

Localidades de la tabla 34:

- [AA0060]: T, Torla, junto a la ermita de Sta. Ana en Diazas, YN3824, 3-VI-1992, morrenas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997)
- [AA0075]: V, Fanlo, antiguo panar entre Nerín y Cuello Arenas, BH5519, 4-VIII-1992, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997)
- [AA0148]: A, Fanlo, Cuello Arenas, BH5621, 12-VIII-1993, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997)
- [P00001]: E, Escuaín, junto a Escuaín, BH6420, 2-VIII-1985, (FONT CASTELL, 1993).
- [PI0351]: O, Torla, prados de Casa Bergés, YN4026, 2-VIII-1999, JLB, 020899A
- [PI0352]: O, Torla, prados de Casa Bergés, YN4026, 2-VIII-1999, JLB, 020899B
- [PI0353]: O, Torla, prados de Casa Bergés, YN4026, 2-VIII-1999, JLB, 020899C
- [PI0171]: O, Torla, bajo las Gradas de Soaso, YN4525, 25-VI-1999, JLB, 250699D
- [PI0354]: O, Torla, bajo las Gradas de Soaso, margen izquierda, YN4524, 14-VIII-1999, JLB, 140899A
- [PI0169]: O, Torla, comienzo de las Gradas de Soaso, BH5425, 25-VI-1999, JLB, 250699A
- [PI0172]: O, Torla, bco. del Tobacor, YN4524, 25-VI-1999, JLB, 250699F
- [PI0350]: E, Puértolas, cara NE del Castillo Mayor, BH6518, 05-VIII-1992, LV, 050892A

Tabla 35. *Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae* Carreras & Vigo 1988

Inventario	P00471	P00459	P00391	AA0042	P00470	P00469	P00468	P00467	P00466	P00465	P00464	P00463	P00462	P00461	P00460	AA0041	P00458	AA0039	P00472	AA0040	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[Sin]
Altitud (m)	1970	1820	1885	1840	1840	1910	1840	1870	1810	1880	1860	1880	1890	1960	1920	1920	1890	1950	1860	1950	
Orientación	S	ENE	ESE	E	E	SE	SE	SSE	E	S	E	SE	S	SE	-	SSW	SE	S	ESE	W	
Inclinación (º)	10	30	40	25-30	20	20	30	10	10	10	30	5	5	10	0	20	5	5-10	10	5-10	
Cobertura total (%)	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	
Área (m ²)	20	30	15	100	35	50	25	50	25	30	25	30	25	30	50	100	20	100	25	100	
Características y diferenciales de asociación																					
<i>Festuca paniculata spadicea</i>	4	5	1.2	5	3	5	5	4	4	5	4	4	3	4	5	4	5	5	5	2	V
<i>Sanguisorba minor minor</i>	1	+	.	1	+	+	.	1	1	+	+	.	1	+	1	2	+	1	+	1	V
<i>Iris latifolia</i>	.	.	+	+	+	1	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	IV
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	1	+	.	+	+	.	+	.	+	IV
<i>Narcissus alpestris</i>	1	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	1	+	.	+	.	.	.	III
<i>Asphodelus albus delphinensis</i>	.	.	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Características de alianza (<i>Mesobromion</i>)																					
<i>Trifolium montanum montanum</i>	+	+	+	+	+	1	+	.	+	+	+	+	+	+	+	1	.	+	1	1	V
<i>Plantago media</i>	1	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	.	+	+	+	1	.	1	+	2	V
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	.	.	.	.	1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	1	+	.	.	III
<i>Galium verum verum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	III
<i>Carex caryophylla</i>	+	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	+	.	1	.	1	III
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	II
<i>Cirsium acaule acaule</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	I
Características de orden (<i>Brometalia</i>) y clase (<i>Festuco-Brometea</i>)																					
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	1	.	.	+	+	1	1	+	IV
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	III
<i>Thymus serpyllum</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	III
<i>Briza media</i>	.	+	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	1	II
<i>Prunella grandiflora grandiflora</i>	.	+	2.2	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Linum catharticum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	+	II
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	I
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Bromus erectus erectus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	+	I

Tabla 35 (cont.)

Acompañantes																					
<i>Festuca nigrescens</i>	2	1	+	2	.	2	1	1	1	+	1	2	.	1	2	2	1	2	1	4	V
<i>Trifolium pratense pratense</i>	+	+	.	1	+	+	.	+	.	+	+	1	+	+	+	2	1	1	+	2	V
<i>Brimeura amethystina</i>	+	+	3.2	.	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	1	.	1	.	IV
<i>Galium gr. pumilum</i>	+	+	1.2	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	1	+	.	.	+	.	.	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	1.2	+	+	.	.	.	1	+	.	+	.	+	+	1	.	2	+	1	IV
<i>Vicia pyrenaica</i>	+	1	+	+	.	.	1	2	+	.	1	+	.	.	.	.	1	+	+	.	III
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	1	.	.	III
<i>Hieracium gr. pilosella</i>	1	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	III
<i>Scorzonera aristata</i>	.	+	1.1	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	III
<i>Leucanthemum gr. vulgare</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	+	1	+	1	.	2	III
<i>Centaurea montana</i>	.	1	.	.	+	.	2	.	1	1	1	.	.	.	2	1	+	.	.	.	III
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	+	+	.	III
<i>Plantago alpina</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	1	.	1	.	1	III
<i>Gentiana acaulis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	II
<i>Carex sempervirens</i>	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	+	.	+	.	1	II
<i>Merendera montana</i>	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	II
<i>Poa alpina</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>Primula veris</i>	.	+	.	.	1	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	II
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cerastium arvense</i>	+	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Pulmonaria longifolia longifolia</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Alchemilla hybrida colorata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	I
<i>Conopodium majus</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Arabis ciliata</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Onobrychis pyrenaica</i>	.	.	.	+	3	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pedicularis pyrenaica</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Carex flacca flacca</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Coeloglossum viride</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Helleborus viridis occidentalis</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus amplexicaulis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I
<i>Trollius europaeus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	+	.	.	.	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[Sin]

Características de alianza (Mesobromion) con presencia inferior a 3: *Carlina acaulis* en 4 y 16; *Eryngium bourgatii* en 19; *Gentianella ciliata ciliata* en 19; *Orchis ustulata* en 3; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum* en 13 y 20.

Características de orden (Brometalia) y clase (Festuco-Brometea) con presencia inferior a 3: *Brachypodium pinnatum* en 3(3.3); *Carex montana* en 9; *Gymnadenia conopsea* en 16; *Helianthemum nummularium* en 3; *Koeleria cf. macrantha* en 18(1) y 20(2); *Koeleria pyramidata* en 12 y 13; *Potentilla rupestris* en 3(1.2); *Scabiosa gr. columbaria* en 3; *Stachys officinalis* en 5.

Acompañantes con presencia inferior a 3: *Aconitum napellus vulgare* en 3; *Alchemilla gr. alpina* en 3; *Alchemilla gr. hybrida lapeyrousii* en 18 y 20; *Alchemilla vulgaris xanthochlora* en 7 y 10; *Astragalus sempervirens* en 16; *Calluna vulgaris* en 3; *Campanula scheuchzeri ficarioides* en 16 y 18; *Campanula scheuchzeri* en 17; *Carex gr. ornithopoda* en 2 y 3; *Carlina acanthifolia cynara* en 3; *Cerastium fontanum vulgare* en 4; *Crocus nudiflorus* en 15; *Cruciata glabra* en 3(1.1) y 8; *Dactylorhiza sp.* en 16; *Geum sylvaticum* en 3; *Globularia gracilis* en 3; *Helictotrichon sedenense* en 1; *Hypochoeris radicata* en 14; *Jasione laevis laevis* en 14; *Juniperus communis* en 3; *Koeleria vallesiana vallesiana* en 16; *Laserpitium latifolium latifolium* en 3; *Luzula nutans* en 14; *Medicago suffruticosa* en 6; *Minuartia verna* en 14; *Myosotis alpina* en 15 y 17; *Myosotis sylvatica alpestris* en 1; *Narcissus assoanus* en 6 y 14; *Nardus stricta* en 18; *Nigritella sp.* en 3; *Polygala calcarea* en 3; *Polygala cf. alpestris* en 8 y 14; *Potentilla erecta* en 3 y 10; *Primula elatior intricata* en 3; *Ranunculus carinthiacus* en 7 y 10; *Rumex acetosa acetosa* en 8 y 15; *Saxifraga granulata* en 12; *Silene rupestris* en 14; *Silene vulgaris* en 8; *Taraxacum dissectum* en 11; *Teucrium pyrenaicum guarensis* en 3(1.1); *Thalictrum alpinum* en 18 y 20; *Thymelaea tinctoria nivalis* en 16; *Trifolium alpinum* en 18(1) y 20(1); *Valeriana officinalis* en 7; *Valeriana tuberosa* en 1; *Vincetoxicum hirundinaria intermedium* en 3; *Viola arvensis* en 3.

Localidades de la tabla 35:

- 1 [P00471]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5824, (ARBELLA, 1988: 84)
- 2 [P00459]: A, Fanlo, barranco Capradiza, BH5724, (ARBELLA, 1988: 84)
- 3 [PI0391]: P, Bielsa, camino al cdo. de Añisclo, BH6127, 25-VI-1997, JLB, 250697D
- 4 [AA0042]: A, Fanlo, abrevadero Comas; Sierra Custodia, BH5623, 13-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 586), dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 5 [P00470]: A, Fanlo, Sarrato Candón, BH5723, (ARBELLA, 1988: 84)
- 6 [P00469]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5824, (ARBELLA, 1988: 84)
- 7 [P00468]: A, Fanlo, O Candón, BH5722, (ARBELLA, 1988: 84)
- 8 [P00467]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5824, (ARBELLA, 1988: 84)
- 9 [P00466]: A, Fanlo, O Carduso, BH5823, (ARBELLA, 1988: 84)
- 10 [P00465]: A, Fanlo, O Candón, BH5722, (ARBELLA, 1988: 84)
- 11 [P00464]: A, Fanlo, barranco Capradiza, BH5724, (ARBELLA, 1988: 84)
- 12 [P00463]: A, Fanlo, O Carduso, BH5723, (ARBELLA, 1988: 84)

- 13 [P00462]: A, Fanlo, O Candón, BH5722, (ARBELLA, 1988: 84)
- 14 [P00461]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5724, (ARBELLA, 1988: 84)
- 15 [P00460]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5824, (ARBELLA, 1988: 84)
- 16 [AA0041]: A, Fanlo, abrevadero Comas; Sierra Custodia, BH5623, 13-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 586), margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 17 [P00458]: A, Fanlo, barranco Fuen Berná, BH5622, (ARBELLA, 1988: 84)
- 18 [AA0039]: A, Fanlo, abrevadero Comas; Sierra Custodia, BH5623, 13-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 586), inv. 39; dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 19 [P00472]: A, Fanlo, barranco Yaba, BH5723, (ARBELLA, 1988: 84)
- 20 [AA0040]: A, Fanlo, abrevadero Comas; Sierra Custodia, BH5623, 13-VIII-1991, (ALDEZÁBAL, 1997: 586), inv. 40; dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)

Tabla 36. *Alchemilla flabellatae-Festucetum nigrescentis* Vigo 1982 *typicum*

Inventario	AA0133	AA0132	AA0147	AA0007	AA0071	AA0038	AA0072	AA0061	AA0098	AA0089	AA0076	AA0097	AA0096	AA0031	AA0040	AA0082
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]
Altitud (m)	1920	1920	1920	1930	1920	1980	1950	1920	1780	1820	1730	1780	1790	1920	1950	1540
Orientación	N	N	NNE	SW	-	W	N	-	ESE	-	ENE	-	WNW	WNW	W	W
Inclinación (º)	<5	<5	<5	10	<5	5	<5	<5	10	0	10	-	15	<5	5-10	15
Cobertura total (%)	100	100	100	100	100	100	100	97.5	100	100	100	100	97.5	97.5	100	90
Área (m²)	25	25	25	50	100	100	100	100	50	100	100	50	50	100	100	25
Diferenciales de asociación y subalianza (<i>Seslerio-Mesobromenion</i>)																
<i>Ranunculus gouanii</i>	+	+	+	+	1.1	+	1	2.2	+	+	1.1	+	+	1	.	.
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	2	2	2	+	.	.	2	.	+	.	1.1	+	1.1	.	.	.
<i>Merendera montana</i>	2	1	1	1	1.1	2	2	2.2	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>Poa alpina</i>	.	.	1	+	1.1	1	1	1.1	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+
<i>Medicago suffruticosa</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+
<i>Polygonum viviparum</i>	+	+	.	2	+	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Thalictrum alpinum</i>	+	.	.	.	+	+	+	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Gentiana verna verna</i>	.	+	.	.	+	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Alchemilla hybrida colorata</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	2.2	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum ranunculoides gramineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	1.1	.	.	.
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	r	.	.	+
<i>Sideritis hyssopifolia</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Onobrychis pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	2
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.
<i>Erigeron alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Características de alianza (<i>Mesobromion</i>)																
<i>Plantago media</i>	+	1	1	+	+	2	1	2.2	+	1	1.1	1.1	2.2	2	2	+
<i>Galium verum verum</i>	1	1	1	1	+	1	1	1.1	+	+	+	+	+	1	+	+
<i>Carex caryophylla</i>	2	2	1	1	1.1	1	1	1.1	1.1	1	+	1.1	1.1	1	1	.
<i>Cirsium acaule acaule</i>	.	1	2	1	.	+	.	1.1	+	1	+	+	+	.	+	+
<i>Carlina acaulis</i>	+	1	1	.	r	.	1	.	+	1	1.1	+	1.1	.	.	+
<i>Trifolium montanum montanum</i>	2	1	1	2	1.1	+	1	1.1	.	+	.	.	.	.	1	.
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	+	+	2	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+
<i>Koeleria gr. pyramidata</i>	.	+	.	2	.	.	+	r	+	.	+	+	.	.	2	2
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Características de orden (<i>Brometalia</i>) y clase (<i>Festuco-Brometea</i>)																
<i>Briza media</i>	3	2	1	1	3.3	2	2	.	.	+	+	.	.	4	1	+
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	1	+	.	.	+	.	1.1	+	+	1.1	.	.	.	+	+
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	+	1	.	+	1.1	+	1	1.1	.	+	.	.	.	1	+	.
<i>Iris latifolia</i>	.	.	+	+	.	+	+	1.1	+	1	+	+	+	+	.	.
<i>Sanguisorba minor minor</i>	.	.	+	2	.	2	.	.	.	+	+	+	+	+	1	+
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	+	+	+	+	.	+	+
<i>Prunella grandiflora</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	2	2.2	+	1.1	.	.	+
<i>Bromus erectus erectus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	2.2	.	3.3	2.2	+	.	+	2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1.1	1.1	1.1	.	.	+
<i>Eryngium bourgatii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	+	.	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+
<i>Seseli montanum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Euphrasia alpina alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	r	.	.	.
Acompañantes																
<i>Festuca nigrescens</i>	5	4	4	4	4.4	4	4	4.4	4.4	3	4.4	4.4	4.4	4	4	3
<i>Lotus corniculatus</i>	+	1	.	+	1.1	2	1	2.2	1.1	+	1.1	1.1	1.1	2	1	+
<i>Trifolium pratense pratense</i>	1	2	1	3	3.3	2	2	.	1.1	1	1.1	2.2	2.2	3	2	+
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	2	2	1.1	1	2	1.1	.	2	2.2	1.1	+	2	2	1
<i>Plantago alpina</i>	1	1	.	1	1.1	1	1	.	+	+	.	+	+	1	1	+
<i>Galium gr. pumilum</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	1.1	.	.	+
<i>Cirsium eriophorum richterianum</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+
<i>Hieracium gr. pilosella</i>	.	.	.	+	+	.	+	r	+	+	+	+	1.1	.	+	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	.	+	+
<i>Carex flacca flacca</i>	.	.	.	1	.	+	+	.	.	1	+	+	.	1	.	+
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.
<i>Trifolium repens repens</i>	.	.	.	+	1.1	.	+	1.1	.	.	+	+	.	1	.	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Cerastium arvense</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Trollius europaeus</i>	+	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	1	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla gr. vulgaris</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Euphrasia cf. hirtella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	1.1	1.1	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Scorzonera aristata</i>	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crocus nudiflorus</i>	.	.	.	2	r	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.
<i>Alchemilla hybrida lapeyrousii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.

Especies con presencia en menos de tres inventarios :

Diferenciales de asociación y subalianza (Seslerio-Mesobromion): *Asperula pyrenaica* en 16; *Astragalus sempervirens catalaunicus* en 10; *Carex ornithopoda* en 6; *Echinopartum horridum* en 11(r), 16; *Erodium glandulosum* en 16(1); *Leontopodium alpinum alpinum* en 1; *Ononis cristata* en 10, 11; *Potentilla crantzii* en 4, 5; *Primula elatior intricata* en 6, 8; *Seseli montanum nanum* en 10; *Trifolium thalii* en 4; *Vicia pyrenaica* en 4(1), 7.

Características de alianza (Mesobromion), orden (Brometalia) y clase (Festuco-Brometea): *Brachypodium pinnatum* en 9(r); *Festuca paniculata spadicea* en 6, 15(2); *Helianthemum nummularium* en 4; *Hippocrepis comosa* en 11(1.1); *Linum catharticum* en 11, 15; *Phleum pratense bertolonii* en 16; *Ranunculus bulbosus* en 4, 16; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum* en 15.

Acompañantes: *Buxus sempervirens* en 16; *Convolvulus arvensis* en 16; *Crocus vernus albiflorus* en 4; *Echium vulgare* en 4; *Euphrasia* sp. en 16; *Euphrasia minima minima* en 9; *Gentiana acaulis* en 6, 15; *Gentianella campestris campestris* en 1, 13; *Geum sylvaticum* en 7; *Hieracium lactucella* en 4, 14; *Luzula campestris* en 8; *Narcissus alpestris* en 4; *Nigritella* sp. en 6; *Omalotheca sylvatica* en 5(r); *Phleum alpinum rhaeticum* en 14; *Plantago lanceolata* en 16; *Polygala* gr. *vulgaris* en 12; *Potentilla erecta* en 12, 13 (1.1); *Potentilla* sp. en 10; *Primula veris* en 4; *Ranunculus acris despectus* en 6(1), 14; *Sisymbrium austriacum chrysanthum* en 8; *Taraxacum* gr. *officinale* en 1, 2, 16; *Trifolium alpinum* en 9(r), 15(1); *Trifolium campestre* en 16.

Localidades de la tabla 36 (todos los inventarios tomados de ALDEZÁBAL, 1997: 581, 586):

- 1 [AA0133]: A, Fanlo, Cuello Arenas, BH5621, 30-VII-1993, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 2 [AA0132]: A, Fanlo, Cuello Arenas, BH5621, 30-VII-1993, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 3 [AA0127]: A, Fanlo, Cuello Arenas, BH5621, 12-VIII-1993, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 4 [AA0007]: A, Fanlo, junto a Cuello Arenas, BH5521, 20-VII-1985, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 5 [AA0071]: A, Fanlo, Cuello Arenas; dentro del vallado del *Bromion*, BH5621, 29-VII-1992, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 6 [AA0038]: A, Fanlo, base W de la Sierra Custodia, BH5523, 13-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 7 [AA0072]: A, Fanlo, Cuello Arenas, BH5621, 29-VII-1992, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 8 [AA0061]: A, Fanlo, La Estiva, abrevadero Ripalés, BH5621, 11-VI-1992, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 9 [AA0098]: A, Fanlo, junto a Cuello Arenas, BH52, 27-VIII-1992, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 10 [AA0089]: A, Fanlo, bajo La Estiva, BH5621, 12-VIII-1992, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 11 [AA0076]: V, Fanlo, de Nerín a Cuello Arenas, BH52, 4-VIII-1992, margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- 12 [AA0097]: A, Fanlo, junto a Cuello Arenas, BH52, 27-VIII-1992, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 13 [AA0096]: A, Fanlo, junto a Cuello Arenas, BH52, 27-VIII-1992, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 14 [AA0031]: A, Fanlo, entre Cuello Arenas y La Estiva, BH5521, 12-VIII-1991, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 15 [AA0040]: A, Fanlo, abrevadero Comas; Sierra Custodia, BH5623, 13-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 16 [AA0082]: V, Fanlo, de Nerín a Cuello Arenas, BH5419, 5-VIII-1992, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)

Tabla 37. *Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis* Vigo 1982 *caricetosum sempervirentis* Arbella, Benito & Aldezabal in Benito 2006

Inventario	P00402	P00413	P00412	P00409	P00408	P00406	P00405	P00403	PI0268	AA0037	PI0372	AA0086	P00404	P00410	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[Sin]
Altitud (m)	1940	2170	2060	2080	2100	2030	2250	2210	1980	2080	2040	2100	1980	2000	
Orientación	SE	S	SO	SSO	SSO	SO	SO	SO	S	S	N	ESE	S	S	
Inclinación (°)	10	20	25	30	15	30	10	20	15	15	15	15	5	30	
Cobertura total (%)	90	90	90	100	95	100	100	100	100	100	100	95	100	100	
Área (m ²)	20	40	25	20	40	25	20	30	25	100	25	25	25	25	
Características de asociación y unidades superiores (<i>Festuco-Brometea</i>)															
<i>Festuca nigrescens</i> (dif.)	3	4	1	3	3	2	3	3	4.2	4.4	3.3	3.3	3	3	V
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	1.1	+	+2	+	+	.	IV
<i>Briza media</i>	.	1	+	+	1	+	+	+	1.2	2.2	1.2	+	+	1	V
<i>Plantago media</i>	1	.	1	1	+	1	+	+	3.3	1.1	1.2	+	+	.	V
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	1	+	1	+	+	+	.	1	.	+	.	1.1	1	1	IV
<i>Sanguisorba minor minor</i>	+	.	+	.	1	+	.	+	3.2	2.2	+	1.1	1	1	IV
<i>Iris latifolia</i>	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	1	+	IV
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	1.2	+	1	1	IV
<i>Carex caryophylla</i>	.	1	.	.	+	.	+	.	+	1.1	2.2	+	.	+	III
<i>Cirsium acaule acaule</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+2	+	+	+	.	.	II
<i>Bromus erectus erectus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	2.2	.	+	.	2	II
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	II
<i>Galium verum verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	II
<i>Carlina acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	II
Transgresivas de <i>Elyno-Seslerietea</i> diferenciales de subasociación															
<i>Carex sempervirens</i>	2	+	3	2	+	3	1	.	.	+	1.2	+	2	.	IV
<i>Carex ornithopoda</i>	.	+	+	1	+	.	+	+	1.2	+	1.2	2.2	+	.	IV
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	1	+	.	.	+	2	.	+	r	2.2	r	.	.	IV
<i>Erigeron alpinus</i>	+	1	.	.	+	.	+	.	.	.	1.2	.	+	+	III
<i>Sesleria albicans</i>	1	.	1	2	.	.	+	2	+	r	.	.	.	+	III
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Acinos alpinus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Armeria bubanii</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Oxytropis neglecta</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Astragalus alpinus</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	II
Transgresivas de <i>Elyno-Seslerietea</i> diferenciales de subalianza (<i>Seslerio-Mesobromenion</i>)															
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	1	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	+	+	.	1	1	1	1	+	2.2	.	+	+	1	IV
<i>Poa alpina</i>	+	1	.	.	1	.	+	+	.	+	.	1.1	+	+	IV
<i>Medicago suffruticosa</i>	.	+	.	.	+	+	.	1	.	+	.	+	+	+	III
<i>Gentiana verna verna</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	III
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	III
<i>Polygonum viviparum</i>	.	.	1	+	.	2	+	.	.	1.1	.	.	.	.	II
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II

<i>Sideritis hyssopifolia</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	+	II
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Thalictrum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	II
<i>Vicia pyrenaica</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Acompañantes															
<i>Plantago alpina</i>	+	1	+	1	1	.	1	.	.	1.1	2.2	1.1	+	1	IV
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	1.2	.	.	+	IV
<i>Trifolium pratense pratense</i>	.	.	.	.	1	1	1	+	1.3	2.2	+2	2.2	+	1	IV
<i>Lotus corniculatus</i> s.l.	.	+	+	.	+	.	1	.	.	2.2	+2	2.2	+	.	III
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	1	III
<i>Merendera montana</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1	1.1	.	+	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	III
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	+	.	+	II
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	III
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	II
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.2	1.1	.	.	II
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Carex flacca flacca</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	1.1	.	1.1	.	.	II
<i>Hieracium lactucella</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Gentiana acaulis</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Pedicularis pyrenaica</i>	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Narcissus alpestris</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Scorzonera aristata</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Leucanthemum vulgare pujiulae</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	II
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[Sin]

Características de Festuco-Brometea presentes en menos de tres inventarios: *Rhinanthus pumilus pumilus*, en 12, 13; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum*, en 11, 13; *Pimpinella saxifraga*, en 11, 14; *Koeleria pyramidata*, en 13, 14(2); *Ranunculus bulbosus*, en 13; *Centaurea montana*, en 13; *Prunella grandiflora grandiflora*, en 12; *Euphrasia stricta pectinata*, en 14.

Características de Elyno-Seslerietea presentes en menos de tres inventarios: *Bupleurum ranunculoides gramineum*, en 10, 12; *Trifolium thalii*, en 7(2), 9; *Potentilla crantzii*, en 2, 13; *Helianthemum nummularium*, en 3(1), 4(1); *Koeleria vallesiana vallesiana*, en 9, 12(r); *Arabis ciliata*, en 5, 14; *Kobresia myosuroides*, en 4; *Festuca gautieri scoparia* en 9; *Alchemilla alpina catalaunica*, en 11(+.2); *Soldanella alpina alpina*, en 11(+.2); *Astragalus sempervirens catalaunicus* en 12(r); *Avenula sulcata*, en 12.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Brimeura amethystina*, en 3, 14; *Cerastium arvense*, en 1, 9; *Coeloglossum viride*, en 2, 13; *Crocus vernus albiflorus*, en 1, 6; *Echium vulgare*, en 4, 10; *Festuca paniculata*, en 5, 13; *Narcissus assoanus*, en 6, 14(1); *Plantago lanceolata*, en 5, 9; *Polygala alpestris*, en 8, 13; *Ranunculus amplexicaulis*, en 2, 12; *Trifolium repens repens*, en 1, 9.

En 2: *Botrychium lunaria*, *Myosotis alpina*. **En 5:** *Dactylorhiza sambucina*, *Luzula nutans*, *Myosotis alpestris*. **En 6:** *Cirsium eriophorum*, *richterianum*, *Gagea fistulosa*, *Ranunculus pyrenaicus* 6. **En 8:** *Carex macrostylon*, *Carex depressa basilaris*. **En 9:** *Cruciata glabra* (1.1), *Dactylis glomerata*; *Dianthus pungens hispanicus*, *Phyteuma orbiculare*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus rusciniensis* (1.1). **En 11:** *Antennaria dioica*, *Euphrasia minima minima*, *Nardus stricta* (3.2), *Polygala alpestris*, *Viola rupestris rupestris*. **En 12:** *Geranium cinereum cinereum*. **En 13:** *Nigritella* gr. *nigra*; *Plantago maritima serpentina*. **En 14:** *Gentiana campestris*, *Valeriana tuberosa*.

Localidades de la tabla 37:

- [P00402]: A, Fanlo, Sarrato Candón, BH5723, (ARBELLA, 1988)
- [P00413]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625, (ARBELLA, 1988)
- [P00412]: A, Fanlo, barranco Comas, BH5623, (ARBELLA, 1988)
- [P00409]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988)
- [P00408]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5825, (ARBELLA, 1988)
- [P00406]: A, Fanlo, al SW del Tozal dera Pedricadera, BH5523, (ARBELLA, 1988)
- [P00405]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988)
- [P00403]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988)
- [PI0268]: E, Puértolas, pr. refugio de Foratata, BH6024, 29-VII-1999, JLB, 290799D

- [AA0037]: A, Fanlo, ladera S de Cuello Gordo, BH5523, 13-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 588 y 592). **Typus**
- [PI0372]: E, Puértolas, sobre Cuello Viceto, BH5923, 29-VII-1999, JLB, 290799L
- [AA0086]: A, Fanlo, Fuente de las Traviesas, hacia Cuello Gordo, BH5523, 7-VIII-1992, caliza arcillosa y margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 588 y 592)
- [P00404]: A, Fanlo, barranco Fuen Berná, BH5623, (ARBELLA, 1988)
- [P00410]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5825, (ARBELLA, 1988)

Tabla 38. *Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae* Gruber 1975 *erigeretosum alpini* Benito, Aldezábal & Arbella in Benito 2006

Inventario	AA0066	AA0068	AA0091	AA0094	AA0079	AA0063	AA0062	P00428	P00421	P00417	P00425	P00431	AA0073	P00415	P00427	P00419	P10587	P00423	P10372	AA0003
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]
Altitud (m)	1740	1960	1810	1880	1950	1920	1880	1960	2030	2160	2030	1980	1950	1970	2060	2040	2100	2060	2040	2000
Orientación	WSW	W	SSE	ESE	SSW	W	-	-	SE	SSO	-	SSE	N	SE	SO	SSO	SE	S	N	ENE
Inclinación (°)	<5	<5	5	<5	5-10	5-10	<5	0	5	20	0	5	>5	20	5	10	30	10	15	<5
Cobertura total (%)	90	95	100	99	97.5	95	90	100	100	100	100	100	100	100	90	90	100	90	100	100
Área (m ²)	100	100	50	50	100	100	100	25	30	30	25	15	100	20	30	20	-	20	25	25
Características de asociación y alianza (<i>Nardion</i>)																				
<i>Nardus stricta</i>	4	5.5	4	4.4	4.4	4.4	4.4	3	5	3	4	5	5.5	4	3	4	3.3	4	3.2	4
<i>Plantago alpina</i>	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	1	1	1	1	.	+	1	1	+	+	1	2.2	1
<i>Trifolium alpinum</i>	.	1.1	+	.	+	1.1	.	1	1	3	2	.	2.2	2	.	.	+	.	.	4
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	1	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	2.2	.	.	.
<i>Gentiana acaulis</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	+	1	1	.	r	1	1	+	.	+	.	.
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Luzula campestris</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Jasione laevis laevis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Características de orden (<i>Caricetea curvulae</i>) y clase (<i>Juncetea trifidi</i>)																				
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	r	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2.2	.	+	.
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	.	.	.	.	1.1	.	r	.	+	.	.	+	+	.	.	.	3.2	+	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca eskia</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1
<i>Pedicularis pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Características de la clase <i>Elyno-Seslerietea</i>																				
<i>Poa alpina</i>	1	+	.	+	+	1.1	1.1	+	.	.	+	1	1.1	.	1	+	3.3	.	.	1
<i>Hieracium gr. pilosella</i>	+	1.1	1	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2	.
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	2	1.1	.	1.1	.	1.1	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	1.1	+	+2	1
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	1	+	+	+	+	+	.	.	+	+
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	1
<i>Polygala alpestris</i>	+	+	.	.	+	r	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2	+	.	.	1.2	.
<i>Erigeron alpinus</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	+
<i>Myosotis alpestris</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	.	.	.
<i>Thalictrum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.

2. Vegetación

Transgresivas de la clase <i>Festuco-Brometea</i>																				
<i>Carex caryophylla</i>	1	1.1	1	1.1	2.2	2.2	1.1	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	2.2	1
<i>Galium verum verum</i>	1	1.1	2	+	1.1	+	+	+	+	+	+	.	1.1	.	+	.	.	+	.	2
<i>Trifolium montanum montanum</i>	+	+	.	+	.	r	.	+	+	+	+	+	.	+	+	1	+	+	1.2	1
<i>Sanguisorba minor minor</i>	1	+	.	2.2	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	1	.	.	+	2
<i>Plantago media</i>	1	1.1	+	1.1	+	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	.	1.2	.
<i>Iris latifolia</i>	.	.	1	1.1	1.1	.	1.1	1	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	1.1	1	.	1.1	+	r	.	+	+	.	.	+	.	+	.	1.2	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium acaule acaule</i>	+	1.1	+	1.1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Narcissus alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	1
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	+	r	.	1.1	.	r	.	.	.	+	.	.	r	+	.	.	2.2	.	.	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	1	1.2
<i>Cirsium eriophorum richterianum</i>	+	.	+	+	.	r	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium bourgatii</i>	1	1.1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carlina acaulis</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Bupleurum ranunculoides gramineum</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella grandiflora grandiflora</i>	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Acompañantes																				
<i>Festuca nigrescens</i>	4	3.3	3	4.4	2.2	4.4	3.3	3	1	2	1	2	3.3	2	2	2	4	2	3.3	3
<i>Trifolium pratense pratense</i>	.	+	1	1.1	1.1	.	+	.	+	+	+	1	+	+	+	1	2.2	+	+2	1
<i>Thymus serpyllum</i>	+	1.1	+	.	1.1	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	1.1	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	1	1.1	1	2.2	1.1	3.3	+	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	2.2	.	1.2	2
<i>Galium gr. pumilum</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.
<i>Ranunculus amplexicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	.	.	.	1
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+2	1
<i>Merendera montana</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	1.1	.
<i>Scorzonera aristata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+
<i>Trifolium repens repens</i>	1	+	.	r	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	1	+	+	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla colorata</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus carinthiacus</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thesium pyrenaicum pyrenaicum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Arabis ciliata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Conopodium majus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Crocus nudiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare pujiulae</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Galium gr. pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]

Características de orden (*Caricetea curvulae*) y clase (*Juncetea trifidi*) presentes en un inventario: *Coeloglossum viride* en 1, 16; *Euphrasia minima minima* en 19; *Geum montanum* en 2 (r), 5 (1.1); *Botrychium lunaria* en 8, 17; *Antennaria dioica* en 19 (+.2); *Dianthus deltoides deltoides* en 6 (r); *Meum athamanticum athamanticum* en 6 (r); *Gentiana campestris* en 18; *Luzula nutans* en 10; *Veronica prostrata scheereri* en 17.

Características de la clase *Festuco-Brometea* presentes en un inventario: *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus erectus* en 1.

Características de la clase *Elyno-Seslerietea* presentes en menos de tres inventarios: *Carex ornithopoda* en 19 (1.2); *Geranium cinereum cinereum* en 5 (r), 13; *Helictotrichon sedenense* en 19 (2.2); *Pulsatilla alpina font-queri* en 6 (r).

Acompañantes presentes en dos inventarios: *Alchemilla gr. vulgaris* en 4, 7 (1.1); *Centaurea montana* en 10, 14; *Dactylis glomerata* en 7; *Gentiana verna verna* en 17, 19; *Phyteuma orbiculare* en 4, 18; *Primula veris* en 11, 15; *Trollius europaeus* en 4, 7 (r); *Veronica officinalis* en 2, 13 (r).

Acompañantes presentes en un inventario. En 1: *Rosa canina*. **En 2:** *Aster alpinus* (r); *Carduncellus mitissimus* (r); *Dianthus cf. hyssopifolius*; *Solidago virgaurea* (r). **En 3:** *Euphorbia cyparissias* (1); *Euphrasia cf. hirtella*; *Potentilla sp.* **En 4:** *Allium vineale*; *Koeleria macrantha*. **En 5:** *Alchemilla hybrida lapeyrousii*. **En 6:** *Calluna vulgaris*; *Stachys officinalis*. **En 7:** *Potentilla montana*; *Veronica serpyllifolia langei* (1.1). **En 8:** *Alchemilla vulgaris xanthochlora*. **En 9:** *Brimeura amethystina*. **En 10:** *Carex depressa basilaris*; *Platanthera chlorantha*. **En 13:** *Carex flacca flacca*; *Seseli libanotis pyrenaicum* (r). **En 15:** *Polygonum viviparum*. **En 16:** *Gymnadenia conopsea*. **En 17:** *Arabis alpina*; *Cruciata glabra* (2.1); *Dianthus benearnensis benearnensis*; *Medicago suffruticosa*. **En 18:** *Carduus carlinoides carlinoides*; *Primula integrifolia*. **En 19:** *Alchemilla alpina catalaunica* (+.2); *Polygala alpestris*; *Potentilla gr. neumanniana* (1.1); *Soldanella alpina alpina* (+.2); *Thymus serpyllum polytrichus*; *Viola rupestris rupestris*. **En 20:** *Agrostis alpina*; *Crocus vernus albiflorus* (1).

Localidades de la tabla 38:

- 1 [AA0066]: T, Torla, entre Diazas y Sierra de las Cutas, YN3924, 22-VI-1992, flysch con carácter acidófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 581)
- 2 [AA0068]: V, Fanlo, Sierra de las Cutas, YN3925, 15-VII-1992, flysch con carácter acidófilo; suelo muy profundo (>40 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 581)
- 3 [AA0091]: A, Fanlo, debajo de la punta de La Estiva, BH5721, 12-VIII-1992, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 581)
- 4 [AA0094]: A, Fanlo, junto a Cuello Arenas, BH5422, 27-VIII-1992, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 581). **Typus**
- 5 [AA0079]: A, Fanlo, Llano Tripals, BH5422, 4-VIII-1992, caliza arcillosa y margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 581)
- 6 [AA0063]: V, Fanlo, Sierra de las Cutas, YN3925, 18-VI-1992, flysch con carácter acidófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 581)
- 7 [AA0062]: A, Fanlo, Cuello Arenas, BH52, 11-VI-1992, caliza arcillosa y margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 581)
- 8 [P00428]: A, Fanlo, barranco Fuen Berná, BH5623, (ARBELLA, 1988: 68)
- 9 [P00421]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988: 68)
- 10 [P00417]: A, Fanlo, al SW de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988: 68)
- 11 [P00425]: A, Fanlo, Sarrato Candón, BH5723, (ARBELLA, 1988: 68)
- 12 [P00431]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5724, (ARBELLA, 1988: 68)
- 13 [AA0073]: A, Fanlo, Cuello Arenas (fuera del cercado), BH5621, 29-VII-1992, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 579)
- 14 [P00415]: A, Fanlo, barranco Fuen Berná, BH5623, (ARBELLA, 1988: 68)
- 15 [P00427]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988: 68)
- 16 [P00419]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5825, (ARBELLA, 1988: 68)
- 17 [PI0587]: B, Torla, circo del puerto de Bujaruelo, YN3932, 4-VII-0073, LV, 040773G, Areniscas
- 18 [P00423]: A, Fanlo, barranco Comas, BH5623, (ARBELLA, 1988: 68)
- 19 [PI0372]: E, Puértolas, sobre Cuello Viceto, BH5923, 29-VII-1999, JLB, 290799L
- 20 [AA0003]: A, Fanlo, collado de Cuello Arenas, bco. Pardina, BH5522, 20-VII-1985, caliza arcillosa y margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 579)

Tabla 39. *Alchemilla flabellatae-Nardetum strictae* Gruber 1975 *erigeretosum alpini* Benito, Aldezabal & Arbella in Benito 2006 var. de *Trifolium alpinum* Benito 2006

Inventario	P00426	P00416	P00414	P00420	AA0081	P00433	P00422	P00424	P00430	AA0009	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	
Altitud (m)	2190	2160	2270	2230	2060	2130	2180	2300	2030	1980	
Orientación	ESE	E	S	SE	SSE	NE	E	SE	ENE	N	
Inclinación (º)	20	5	30	30	<5	10	5	20	10	<5	
Cobertura total (%)	100	95	100	95	80	100	100	80	100	100	
Área (m ²)	25	40	30	35	100	30	20	40	25	25	
Características de asociación y unidades superiores											
<i>Trifolium alpinum</i>	3	2	2	3	3	3	4	3	4	4	V
<i>Plantago alpina</i>	+	1	1	1	+	2	2	1	+	.	V
<i>Nardus stricta</i>	.	+	+	+	.	.	.	1	.	1	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hieracium lactucella</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	III
<i>Leontodon pyrenaicus</i>	1	1	.	+	+	.	+	.	.	.	III
<i>pyrenaicus</i>											
<i>Botrychium lunaria</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Jasione laevis laevis</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
<i>Festuca eskia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Luzula spicata monsignatica</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	I
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I
<i>Gentiana acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Características de la clase <i>Elyno-Seslerietea</i>											
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	+	1	+	+	1	.	+	+	+	.	IV
<i>Poa alpina</i>	+	+	+	1	+	1	.	+	1	1	V
<i>Potentilla crantzii</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	.	1	IV
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	IV
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	+	+	.	.	1	2	2	+	1	1	IV
<i>Myosotis alpestris</i>	.	1	+	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Carex ornithopoda</i>	+	.	1	1	1	1	+	.	.	.	III
<i>Erigeron alpinus</i>	+	+	+	+	1	+	.	.	.	.	III
<i>Medicago suffruticosa</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	+	.	2	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Gentiana verna verna</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	I
Transgresivas de la clase <i>Festuco-Brometea</i>											
<i>Carex caryophyllea</i>	1	1	1	+	.	.	+	1	.	.	III
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	+	+	III
<i>Crocus nudiflorus</i>	+	+	1	.	.	+	+	.	+	1	IV
<i>Galium verum verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	I
Acompañantes											
<i>Festuca nigrescens</i>	3	4	4	3	4	3	3	2	2	4	V
<i>Ranunculus amplexicaulis</i>	1	+	+	+	.	+	+	1	1	.	IV
<i>Merendera montana</i>	1	1	+	.	.	1	1	+	+	+	IV
<i>Trifolium pratense pratense</i>	1	+	1	+	+	.	.	.	.	+	III
<i>Galium gr. pumilum</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	III
<i>Thymus serpyllum nervosus</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	III
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	III
<i>Plantago monosperma monosperma</i>	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Hieracium gr. pilosella</i>	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alchemilla hybrida colorata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	I
<i>Thesium pyrenaicum pyrenaicum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	I
<i>Galium gr. pumilum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I

Características de orden (*Caricetea curvulae*) y clase (*Juncetea trifidi*) presentes en un inventario: *Cerastium arvense* en 4; *Euphrasia minima minima* en 5; *Phyteuma hemisphaericum* en 6; *Potentilla erecta* en 10.

Características de la clase *Elyno-Seslerietea* presentes en un inventario: **En 1:** *Helictotrichon sedenense*; *Polygala alpina*. **En 3:** *Vicia pyrenaica*. **En 4:** *Acinos alpinus*. **En 5:** *Armeria bubanii*; *Bupleurum ranunculoides gramineum*; *Sideritis hyssopifolia* (1); *Saponaria caespitosa*; *Seseli montanum nanum*.

Características de la clase *Festuco-Brometea* presentes en un inventario: **En 1:** *Achillea millefolium*; *Briza media* (1). **En 2:** *Plantago media*. **En 5:** *Carlina acaulis* (1). **En 10:** *Sanguisorba minor minor*.

Acompañantes presentes en un inventario. **En 2:** *Plantago media*. **En 5:** *Alchemilla gr. hybrida*; *Aster alpinus*; *Campanula sp.*; *Potentilla gr. neumanniana*; *Viola rupestris rupestris*. **En 8:** *Veronica aphylla*. **En 10:** *Alchemilla gr. alpina* (1); *Carex flacca flacca*; *Cirsium acaule acaule* (1); *Crocus vernus albiflorus* (1).

Localidades de la tabla 39:

- 1 [P00426]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 2 [P00416]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 3 [P00414]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia, BH5625, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 4 [P00420]: A, Fanlo, al S de Punta las Loseras, BH5625, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 5 [AA0081]: O, Fanlo, mirador cerca de Mondicieto, YN4424, 4-VIII-1992, dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 579)
 - 6 [P00433]: A, Fanlo, Plana Silbestre, BH5624, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 7 [P00422]: A, Fanlo, al E del Tozal dera Pedricadera, BH5624, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 8 [P00424]: A, Fanlo, al E de Punta las Loseras, BH5625, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 9 [P00430]: A, Fanlo, barranco Plana Sotulo, BH5724, (ARBELLA, 1988: 68)
 - 10 [AA0009]: A, Fanlo, junto a Cuello Arenas, BH5521, 20-VII-1985, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.); (ALDEZÁBAL, 1997: 579)
-

Tabla 39a. *Alchemilla flabellatae-Nardetum strictae* Gruber 1975 *festucetosum eskiae* Carrillo & Ninot 1990

Inventario N.º de orden	AA0069 [1]	AA0018 [2]	AA0016 [3]	PI0277 [4]	PI0278 [5]	PI0276 [6]
Altitud (m)	SSW	SSW	SSE	S	SW	-
Orientación	5-10	10	5-10	15	10	-
Inclinación (°)	2080	2040	2100	2030	2010	2030
Cobertura total (%)	97.5	90	95	90	90	95
Área (m ²)	100	100	100	30	20	30
Diferenciales de subasociación						
<i>Festuca eskia</i>	5.5	5	5	5.4	5.4	5.4
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	1	.	1.1	+	1.1
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	+	+	.	+	+	+
Características de alianza (<i>Nardion</i>)						
<i>Trifolium alpinum</i>	2.2	2	2	2.3	+	+2
<i>Nardus stricta</i>	2.2	3	.	1.2	2.3	2.3
<i>Plantago alpina</i>	+	1	1	.	+2	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	1.2	2.2	3.3
<i>Jasione laevis laevis</i>	+	.	1	.	.	.
<i>Antennaria dioica</i>	+	.	1	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	+	.	+
Características orden (<i>Caricetea curvulae</i>) y clase (<i>Juncetea trifidi</i>)						
<i>Thymus serpyllum polytrichus</i>	+	+	.	.	1.2	1.3
<i>Leontodon pyrenaicus</i>	r	+	1	.	.	.
<i>Pedicularis pyrenaica</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Polygala serpyllifolia</i>	.	.	+	.	+	.
Transgresivas de la clase <i>Festuco-Brometea</i>						
<i>Carex caryophylla</i>	1.1	+	+	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+	.	.
<i>Iris latifolia</i>	.	.	.	+	1.1	1.1
<i>Galium verum verum</i>	.	.	.	+	+2	1.3
<i>Carlina acaulis</i>	r	+	.	.	.	.
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	r	+	.	.	.	.
<i>Eryngium bourgatii</i>	r	.	+	.	.	.
Acompañantes						
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	1	1	3.3	2.2	2.2
<i>Festuca nigrescens</i>	1.1	3	.	1.2	1.2	1.2
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	.	1.2	1.2	1.2
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	+	.	1	+	1.3	+
<i>Thesium pyrenaicum pyrenaicum</i>	.	+	.	+	+	+2
<i>Poa alpina</i>	+	+	1	.	.	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	r	+	+	.	.	.
<i>Galium</i> gr. <i>pinetorum</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Erigeron alpinus</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Gentiana verna</i>	r	+	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	+	1	.	.	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	.	+	.	1.2
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	.	.	1.2	+
<i>Trifolium repens repens</i>	.	.	.	.	+	+

Características de alianza (*Nardion*), orden (*Caricetea curvulae*) y clase (*Juncetea trifidi*) presentes en un inventario: *Ajuga pyramidalis* en 1; *Conopodium majus* en 6; *Gentianella campestris* en 3; *Meum athamanticum* en 4; *Potentilla erecta* en 5(1.2); *Silene ciliata* en 3.

Especies acompañantes presentes en un inventario. En 1: *Cirsium acaule*; *Potentilla verna*; *Pimpinella saxifraga*; *Alchemilla hybrida colorata* (r); *Androsace villosa* (r); *Arabis ciliata* (r); *Geranium cinereum cinereum* (r); *Minuartia verna* (r); *Plantago monosperma*; *Scorzonera aristata* (r). **En 2:** *Bupleurum ranunculoides gramineum*; *Dianthus benearnensis benearnensis*. **En 3:** *Thymelaea tinctoria nivalis* (1); *Aster alpinus*; *Campanula* gr. *hispanica*; *Solidago virgaurea*. **En 5:** *Alchemilla alpina catalaunica*; *Luzula multiflora*. **En 6:** *Dianthus pungens hispanicus*; *Veronica chamaedrys* (1.3).

Localidades:

- [AA0069]: V, Fanlo, Sierra de las Cutas, 39TYN4025, 15-VII-1992, Flysch con carácter acidófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- [AA0018]: V, Fanlo, Sierra de las Cutas, YN4025, 5-VIII-1991, Flysch con carácter acidófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- [AA0016]: O, Torla, cerca de Punta Acuta, sobre el mirador, YN42, 10-VIII-1988, Flysch con carácter acidófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- [PI0277]: A, Puértolas, sobre Cuello Viceto, BH5924, 29-VII-1999, JLB, 290799F
- [PI0278]: A, Puértolas, sobre Cuello Viceto, BH5923, 29-VII-1999, JLB, 290799H
- [PI0276]: E, Puértolas, de Foratata hacia Cuello Viceto, BH6024, 29-VII-1999, JLB, 290799E

Tabla 40. *Trifolium thalii*-*Nardetum strictae* Rivas-Martínez & al. 1991 *nardetosum strictae* var. de *Nardus stricta* (invs. 1-4) y var. de *Calluna vulgaris* Benito 2006 (invs. 5-7)

Inventario N.º de orden	PI0373 [1]	AA0173 [2]	AA0074 [3]	P00593 [4]	PI0386 [5]	PI0389 [6]	PI0388 [7]
Altitud (m)	1980	2100	1950	2100	2170	2045	2060
Orientación	SW	NNE	N	-	SSW	SSW	SSW
Inclinación (°)	20	<5	<5	-	20	20	20
Cobertura total (%)	90	100	100	-	70	85	80
Área (m ²)	25	25	100	10	20	50	100
Características de asociación y unidades superiores							
<i>Nardus stricta</i>	3.2	3	3.3	4	1.2	3.2	1.2
<i>Trifolium alpinum</i>	3.3	1	.	2	3.3	+3	+2
<i>Plantago alpina</i>	+2	1	1.1	1	.	1.2	1.1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+2	.	.	.	.	.	+
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	1.1	.	.	1	.	.	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+2	.	+	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Phleum alpinum rhaeticum</i>	.	2	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Gentiana acaulis</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Botrychium lunaria</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Luzula nutans</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pedicularis pyrenaica</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Selinum pyrenaicum</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	.	(+)	.	+2
<i>Euphrasia minima minima</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	.	.	+
Diferenciales de la var. de <i>Calluna vulgaris</i>							
<i>Calluna vulgaris</i>	+2	.	.	.	2.2	3.3	3.3
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	(+)	.	+	.	3.3	2.2	2.2
<i>Pinus uncinata</i>	.	.	.	.	+	+	2.1
<i>Meum athamanticum athamanticum</i>	.	.	+	.	+2	+2	.
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	.	.	.	.	+	2.1	.
<i>Jasione crispa crispa</i>	.	.	.	.	.	2.1	1.2
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	+2	+
Acompañantes							
<i>Festuca nigrescens</i>	3.2	4	3.3	1	3.3	5.4	4.3
<i>Carex caryophylla</i>	2.3	1	2.2	.	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2	+	2.2	.	.	.	+
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	+2	1	.	1	.	.	.
<i>Carlina acaulis</i>	(+)	.	.	.	.	1.1	+
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	.	+	.	.	+	1.1
<i>Merendera montana</i>	+	1	.	.	.	.	.
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	1.2	.	.	.	1.3	.	.
<i>Carex sempervirens</i>	1.2	.	.	.	.	.	3.2
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Trifolium repens repens</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Ranunculus amplexicaulis</i>	.	.	+	2	.	.	.
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	.	.	+	.	+	.	.
<i>Eryngium bourgatii</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Erigeron uniflorus uniflorus</i>	.	.	.	.	(+)	.	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	+	.	1.2
<i>Bupleurum ranunculoides gramineum</i>	.	.	.	.	+	.	+
<i>Thymus serpyllum nervosus</i>	.	.	.	.	.	+2	1.2
<i>Hieracium</i> sp.	.	.	.	.	.	2.1	1.1
<i>Allium senescens montanum</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.2
<i>Seseli montanum nanum</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1

Acompañantes presentes en un inventario. En 1: *Thymus serpyllum polytrichus* (+2). **En 2:** *Alchemilla hybrida flabellata*; *Ranunculus gouanii*. **En 3:** *Crocus nudiflorus*; *Galium verum verum*; *Iris latifolia*; *Poa alpina* (1.1); *Ranunculus carinthiacus*; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum*; *Veronica officinalis* (r). **En 4:** *Alchemilla vulgaris xanthochlora* (1); *Conopodium majus*; *Geum montanum*; *Plantago media*; *Sanguisorba officinalis*. **En 5:** *Achillea millefolium*; *Cirsium*

acaule acaule; *Dianthus benearnensis benearnensis*; *Draba dubia laevipes*; *Galium pumilum marchandii*; *Leontodon hispidus hispidus*; *Polygala alpestris*; *Thymus serpyllum chamaedrys* (+.2). **En 6:** *Hypochoeris radicata*; *Sedum album*. **En 7:** *Alchemilla* gr. *alpina* (+.2); *Anthyllis montana*; *Arabis serpillifolia serpillifolia*; *Armeria bubanii*; *Aster alpinus* (2.2); *Globularia repens* (+.2); *Oxytropis neglecta*; *Plantago monosperma monosperma*; *Potentilla alchemilloides* (+.2); *Sedum hirsutum hirsutum* (+.2); *Sideritis hyssopifolia* (+.2); *Thymelaea tinctoria nivalis* (1.2).

Localidades de la tabla 40:

- 1 [PI0373]: E, Tella-Sin, sobre el refugio de Foratarruego, BH6323, 31-VIII-1999, JLB, 310899B
 - 2 [AA0173]: O, Fanlo, frente a la cueva, al otro lado del Barranco de Soaso, BH5527, 18-VIII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997)
 - 3 [AA0074]: A, Fanlo, La Estiva (dentro del vallado), BH5621, 29-VII-1992, margas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997)
 - 4 [P00593]: A, Fanlo, collado Pardina, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991), ut *Carici-Elynetum*
 - 5 [PI0386]: O, Torla, Punta Acuta hacia Faja Pelay, YN4024, 3-VIII-1993, JLB, 030893H
 - 6 [PI0389]: V, Fanlo, La Carquera, YN4224, 23-VII-1998, JLB, 230798A
 - 7 [PI0388]: V, Fanlo, La Carquera, YN4224, 23-VII-1998, JLB, 230798C
-

Tabla 41. **Trifolium thalii-Nardetum strictae** Rivas-Martínez & al. 1991 **armerietosum bubanii** Aldezábal & Benito in Benito 2006 (invs. 1-20)

gnaphalietosum supinae Rivas-Martínez & al. 1991 (inv. 21)

Inventario	AA0118	AA0206	AA0111	AA0166	AA0208	AA0116	AA0112	AA0123	AA0105	AA0030	AA0135	AA0117	AA0023	AA0110	AA0022	AA0029	AA0028	AA0021	AA0020	P10370	P00592	[Sl _n]	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]		
Altitud (m)	2160	2320	2170	2360	2300	2420	2180	2280	2450	2190	2360	2350	2120	2180	2110	2120	2150	2110	2150	2215	2250		
Orientación	WNW	-	W	SW	-	W	-	S	SW	-	SSE	W	SW	SW	-	NE	-	E	S	S	S	S	
Inclinación (º)	15	<5	5-10	5	<5	30	<5	5-10	15	0	25-30	30	<5	10-15	0	<5	0	<5	10	<5	20		
Cobertura total (%)	100	92.5	100	100	95	100	100	100	95	100	92.5	100	100	100	100	100	100	100	97.5	100	-		
Área (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	100	25	25	100	25	100	100	100	100	100	16	30		
Características de asociación y alianza (<i>Nardion</i>)																							
<i>Nardus stricta</i>	+	1.1	1.1	1	+	1	+	1	1.1	1.1	2	2.2	3	4.4	4	2	4	4	3	5.5	2	V	
<i>Trifolium thalii</i> (dif.)	.	+	2.2	1	1.1	1	2.2	2	+	2.2	.	+	+	+	+	1	2	+	1	3.3	2	V	
<i>Plantago alpina</i>	.	2.2	1.1	1	2.2	1	1.1	2	1.1	3.3	1	2.2	1	2.2	1	+	+	1	1	.	3	V	
<i>Trifolium alpinum</i>	1	3.3	+	.	1.1	+	+	.	.	1.1	.	3.3	2	1.1	3	2	1	3	3	3.4	1	V	
<i>Carex macrostylon</i>	2	+	.	.	.	1	+	1	+	.	1	1.1	1	.	1	.	.	2	+	.	.	III	
<i>Geum montanum</i>	2	+	.	+	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	III	
<i>Phleum alpinum rhaeticum</i>	+	.	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	+	.	II
Características de orden (<i>Caricetea curvulae</i>) y clase (<i>Juncetea trifidi</i>)																							
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	1.1	+	+	1.1	+	+	+	.	+	2	+	1	+	1	.	+	1	1	.	+	V	
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	1	IV	
<i>Botrychium lunaria</i>	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	1	+	+	+	1.1	+	IV	
<i>Euphrasia minima minima</i>	.	+	.	+	+	+	+	II
<i>Luzula spicata monsignatica</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	I
<i>Luzula nutans</i>	+	+	+	+	+.3	.	I
<i>Gentiana campestris</i>	.	+	.	.	+	I
Diferenciales de subasociación <i>armerietesum bubanii</i>																							
<i>Armeria bubanii</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	r	+	.	.	+	+	.	.	IV	
<i>Potentilla crantzii</i>	.	1.1	.	.	.	.	1.1	1	1.1	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	2	III
<i>Carex ornithopoda</i>	+	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	III
<i>Ranunculus gouanii</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	1.1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I

2. Vegetación

Diferenciales de subasociación <i>gnaphalietosum</i>																						
<i>Sagina saginoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Omalotheca supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Transgresivas de la clase <i>Elyno-Seslerietea</i>																						
<i>Poa alpina</i>	1	1.1	1.1	1	2.2	1	1.1	1	1.1	2.2	1	1.1	1	1.1	1	2	3	2	1	1.1	1	V
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	1	1.1	1.1	1	2.2	1	1.1	2	3.3	2.2	.	1.1	1	1.1	+	2	2	1	2	2.3	2	V
<i>Erigeron alpinus</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	1	.	2	IV
<i>Carex sempervirens</i>	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	2	1.1	.	1.1	+	.	.	+	.	+.2	.	III
<i>Gentiana verna verna</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	1.1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	III
<i>Myosotis alpestris</i>	+	.	1.1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Thalictrum alpinum</i>	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Silene acaulis</i>	.	+	.	.	+	+	.	+	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygala alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Agrostis rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	2	.	.	.	I
<i>Carex capillaris capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																						
<i>Festuca nigrescens</i>	4	4.4	5.5	4	3.3	4	5.5	5	4.4	4.4	4	3.3	4	3.3	3	5	3	3	3	1.2	1	V
<i>Merendera montana</i>	1	.	1.1	+	.	+	+	+	.	1.1	1	+	3	2.2	1	2	1	+	2	.	1	V
<i>Agrostis capillaris</i>	2	1.1	1.1	1	1.1	2	2.2	1	.	1.1	.	2.2	+	+	1	2	+	+	1	.	.	V
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	1	1.1	1.1	+	2.2	2	1.1	1	.	2.2	+	1.1	2	+	+	1	1	+	+	3.2	.	V
<i>Carex caryophylla</i>	+	.	+	.	1.1	+	+	1	.	+	1	+	1	+	+	1	1	1	1	.	1	V
<i>Thymus serpyllum nervosus</i>	+	.	.	.	.	+	r	+	r	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	III
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hieracium gr. pilosella</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	II
<i>Primula integrifolia</i>	.	2.2	.	.	2.2	+	+	.	.	.	.	2.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex parviflora</i>	.	+	.	+	1.1	1	.	.	+	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Gentiana nivalis</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Trifolium repens repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1	.	.	1	2	+	.	2.2	.	II
<i>Trifolium pratense pratense</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium gr. pumilum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Ranunculus amplexicaulis</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla brauneana</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus carinthiacus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
<i>Conopodium majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Carlina acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[Sin]

Características de alianza (Nardion): *Antennaria dioica* en 2; *Hieracium lactucella* en 21(2); *Jasione laevis laevis* en 19; *Selinum pyrenaicum* en 15(1).

Características de orden (Caricetea curvulae) y clase (Juncetea trifidi) presentes en un inventario: *Gentiana campestris* en 2, 5; *Anthoxanthum odoratum* en 19; *Phyteuma hemisphaericum* en 11; *Potentilla erecta* en 20(1.2).

Acompañantes presentes en dos inventarios: *Agrostis alpina* en 2(1.1), 5; *Alchemilla* gr. *alpina* en 9, 13; *Briza media* en 13, 15(2); *Carex rupestris* en 9, 11; *Cerastium fontanum vulgare* en 6, 10; *Leontodon hispidus hispidus* en 13, 19; *Ranunculus parnassifolius heterocarpus* en 2(r), 5(r); *Sibbaldia procumbens* en 2, 15; *Silene rupestris* en 15, 19; *Trifolium montanum montanum* en 1, 13.

Acompañantes presentes en un inventario. En 1: *Cirsium acaule acaule*; *Medicago suffruticosa*; **En 2:** *Arabis alpina*; *Saxifraga moschata*; *Soldanella alpina alpina*. **En 4:** *Alchemilla* gr. *vulgaris*; *Chenopodium bonus-henricus*; *Potentilla brauniana*. **En 9:** *Alchemilla alpina saxatilis*. **En 10:** *Viola pyrenaica*. **En 11:** *Oxytropis neglecta* (1). **En 13:** *Androsace villosa*; *Plantago media*; *Polygala alpestris*; *Primula farinosa*; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum*. **En 15:** *Arenaria grandiflora grandiflora*; *Carex lepidocarpa*; *Festuca glacialis glacialis*. **En 18:** *Phyteuma orbiculare*. **En 20:** *Bromus erectus erectus* (+2); *Campanula rotundifolia*; *Erigeron uniflorus uniflorus*; *Galium verum verum* (1.1). **En 21:** *Plantago maritima serpentina* (1.1); *Arabis alpina*; *Alchemilla vulgaris xanthochlora* (1); *Galium* gr. *pumilum*.

Localidades de la tabla 41 (inventarios tomados de (ALDEZÁBAL, 1997: 574)–, excepto los n.º 20 y 21):

- 1 [AA0118]: A, Fanlo, camino de Cdo. Añisclo, por debajo Morrón Arrablo, BH5827, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 2 [AA0206]: O, Fanlo, Tobacor, YN4528, 31-VIII-1993, Flysch con carácter basófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 3 [AA0111]: O, Fanlo, de Góriz a Sierra Custodia, BH5626, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 4 [AA0166]: O, Fanlo, ladera del Tobacor frente a Góriz y S. Custodia, YN4426, 18-VIII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 5 [AA0208]: O, Fanlo, Tobacor, YN4528, 31-VIII-1993, Flysch con carácter basófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 6 [AA0116]: A, Fanlo, camino de Cdo. Añisclo, por debajo Morrón Arrablo, BH5827, 21-VII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 7 [AA0112]: O, Fanlo, de Góriz a Sierra Custodia, BH5626, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.). **Typus**
- 8 [AA0123]: O, Fanlo, circo de Góriz-Mte. Perdido, entre el ref. Góriz y El Fraile, BH5528, 28-VII-1993 dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 9 [AA0105]: O, Fanlo, camino a La Brecha, YN4329, 20-VII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 10 [AA0030]: O, Fanlo, frente a Góriz, BH5427, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 11 [AA0135]: O, Torla, Faja de las Flores, sobre circo de Cotatuero, YN4028, 1-VIII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 12 [AA0117]: A, Fanlo, camino de Cdo. Arrablo a Cdo. Añisclo, por debajo Morrón Arrablo, BH5827, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 13 [AA0023]: O, Fanlo, junto al refugio de Góriz, BH52, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 14 [AA0110]: O, Fanlo, cerca de Góriz, BH5626, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 15 [AA0022]: O, Fanlo, junto al refugio de Góriz, BH5527, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 16 [AA0029]: O, Fanlo, frente a Góriz, BH5427, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 17 [AA0028]: O, Fanlo, frente a Góriz, BH5427, 6-VIII-1991, dolomías, calizas ; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 18 [AA0021]: O, Fanlo, junto al refugio de Góriz, BH5527, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 19 [AA0020]: O, Fanlo, junto al refugio de Góriz, BH5527, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo muy profundo (>40 cm aprox.)
- 20 [PI0370]: A, Fanlo, Ribereta del bco. de Arrablo, BH5726, 15-VII-1999, JLB, 150799H
- 21 [P00592]: O, Fanlo, Góriz, al pie del Soum de Ramond, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 351)

Tabla 42. *Carici pseudotristis-Festucetum eskiae* Rivas Martínez 1974 **typicum** (invs. 1-10) y **conopodietosum majus** (Nègre 1974) Benito 2006 (invs. 11-13)

Inventario	AA0122	PI0281	PI0280	AA0064	AA0169	PI0282	PI0279	AA0170	PI0275	P00553	PI0272	PI0274	PI0271
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]
Altitud (m)	2110	2100	2040	2050	2350	2155	2010	2480	2250	2000	2100	2100	2100
Orientación	SE	SW	N	W	S	SW	NNE	S	N	E	SSE	S	ESE
Inclinación (º)	30	20	20	10	>5	15	5	30	10	20	25	30	35
Cobertura total (%)	100	90	95	95	90	100	85	80	95	-	100	100	95
Área (m ²)	25	25	20	100	25	25	20	25	50	100	100	16	16
Características de asociación y alianza (<i>Festucion eskiae</i>)													
<i>Festuca eskia</i>	4	3.3	5.4	5	3	1.3	5.4	4	3.3	4	3.3	4.4	5.4
<i>Carex sempervirens pseudotristis</i>	2	3.3	1.2	.	.	3.3	.	.	2.2	2	.	.	.
<i>Luzula nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2.1	2.2	+2
Transgresivas de la alianza (<i>Nardion</i>)													
<i>Trifolium alpinum</i>	2	3.4	2.3	1	4	4.3	1.2	2	5.5	1	5.5	3.2	5.3
<i>Nardus stricta</i>	2	3.3	2.3	2	+	3.3	.	.	+	+	+	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	+	.	+	1.1
<i>Meum athamanticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2.2	+2
<i>Conopodium majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	3.1
<i>Jasione laevis laevis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	1.2	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.2	.	1.1
<i>Plantago alpina</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Dianthus deltooides deltooides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Características orden (<i>Caricetea curvulae</i>) y clase (<i>Juncetea trifidi</i>)													
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	1.1	+	+	+	.	1.1	+	.	+	.	+	.
<i>Thymus serpyllum polytrichus</i>	+	+	1.2	+	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.
<i>Agrostis rupestris</i>	+	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Leontodon pyrenaicus</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	1.1	.
<i>Euphrasia minima minima</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Ajuga pyramidalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Acompañantes													
<i>Festuca nigrescens</i>	2	2.2	1.2	1	2	2.3	1.2	.	4.3	.	.	3.2	2.2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1.2	3.2	.	+	1.2	2.3	1	.	+	.	2.2	+
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2.2	1.3	.	.	2.3	3.3	.	.	+	.	2.2	.
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	+	+2	.	1	.	.	.	.	1	.	+	+

<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Carex caryophyllea</i>	1	+	.	2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum verum</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	+	+2
<i>Poa alpina</i>	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Carlina acaulis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Merendera montana</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris latifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Potentilla verna</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium</i> gr. <i>pinetorum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene rupestris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Hypericum richeri burseri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Arabis ciliata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Galium pumilum marchandii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1
<i>Ranunculus amplexicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]

Características de alianza (*Nardion*), orden (*Caricetea curvulae*) y clase (*Juncetea trifid*) presentes en un inventario: *Antennaria dioica* en 3; *Polygala alpestris* en 12; *Jasione crispa crispa* en 6 (+.2); *Juncus trifidus trifidus* en 9 (3.3); *Phyteuma hemisphaericum* en 9 (1.1); *Polygala serpyllifolia* en 1.

Especies acompañantes presentes en un inventario. **En 1:** *Bupleurum ranunculoides gramineum*; *Cerastium fontanum vulgare*. **En 3:** *Soldanella alpina*. **En 4:** *Plantago monosperma*. **En 5:** *Erigeron alpinus*; *Gentianella campestris*; *Luzula spicata monsignatica*; *Anthyllis vulneraria*. **En 7:** *Cruciata glabra* (+.2); *Ranunculus* cf. *montanus*; *Ranunculus ruscinnensis*; *Trifolium repens repens* (1.2). **En 8:** *Carduus carlinoides carlinoides*; *Leucanthemopsis alpina*. **En 9:** *Carex rupestris* (+.2); *Festuca* gr. *ovina* (1.2); *Galium pyrenaicum* (+.2). **En 10:** *Pedicularis pyrenaica*; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum*; *Geum montanum*; *Polygonum viviparum* (1); *Rhododendron ferrugineum*. **En 12:** *Crocus nudiflorus* (2.2); *Cruciata glabra* (2.2); *Gentiana verna*. **En 13:** *Carduus carlinifolius carlinifolius*; *Jasione montana*; *Koeleria pyramidata*.

Localidades de la tabla 42:

- [AA0122]: A, Fanlo, ladera Sur de Sierra Custodia, BH5826, 21-VII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- [PI0281]: E, Tella-Sin, sobre el refugio de Foratarruego, BH6323, 31-VIII-1999, JLB, 310899E
- [PI0280]: E, Puértolas, sobre Cuello Viceto, BH5923, 29-VII-1999, JLB, 290799K
- [AA0064]: V, Fanlo, Sierra de las Cutas, YN4025, 18-VI-1992, Flysch con carácter acidófilo; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- [AA0169]: O, Torla, en frente del Mondicieto, en la Fraucata, YN4526, 18-VIII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- [PI0282]: E, Tella-Sin, sobre el refugio de Foratarruego, BH6323, 31-VIII-1999, JLB, 310899F
- [PI0279]: A, Puértolas, Cuello Viceto, BH5923, 29-VII-1999, JLB, 290799I
- [AA0170]: O, Torla, en frente del Mondicieto, en la Fraucata, YN4526, 18-VIII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- [PI0275]: E, Puértolas, Revilla, Montaña de Sesa, BH6024, 06-VIII-1992, LV, 060892A Arenisca
- [P00553]: Francia-65, Gavarnie, Gavarnie (Hautes-Pyrénées), camino de Sarradets, YN43, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 308)
- [PI0271]: B, Torla, Collado de Bujaruelo, YN4032, 4-VII-1973, Nègre, PM & LV, 040773B. Areniscas maestrichiense. Bloques erráticos de unos 2 m. Suelo profundo (NÈGRE, 1974)
- [PI0272]: B, Torla, Collado de Bujaruelo, YN4023, 4-VII-1973, Nègre, PM & LV, 040773C (NÈGRE, 1974)
- [PI0274]: B, Torla, Collado de Bujaruelo, YN3932, 4-VII-1973, Nègre, PM & LV, 040773F (NÈGRE, 1974)

Tabla 43. **Carici pseudotristis-Festucetum eskiae** Rivas Martínez 1974 **ranunculetosum amplexicaulis** Arbella, Benito & Aldezabal in Benito 2006

Inventario	P00477	P00475	P00481	P00480	P00483	P00484	P00482	P00476	P00479	AA0121	P00473	P00474	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[Sin]
Altitud (m)	2380	2210	2240	2180	2300	2320	2220	2250	2330	2120	2200	2350	
Orientación	S	SE	ESE	SE	S	SE	SE	S	ESE	ESE	SSE	SE	
Inclinación (º)	20	40	30	20	40	30	20	30	40	30	30	30	
Cobertura total (%)	100	100	95	100	90	100	90	80	100	100	100	90	
Área (m ²)	30	25	40	30	50	25	40	40	30	25	40	30	
Características de asociación y alianza (<i>Nardion</i>)													
<i>Festuca eskia</i>	4	4	4	2	2	5	3	3	4	4	5	3	V
<i>Trifolium alpinum</i>	2	2	2	4	3	2	2	1	+	3	+	2	V
<i>Ranunculus amplexicaulis</i> (dif.)	+	+	+	+	2	+	1	1	1	1	+	1	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	1	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	V
<i>Plantago alpina</i>	+	+	+	+	.	1	+	1	1	1	+	1	V
<i>Nardus stricta</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	.	1	.	.	III
<i>Botrychium lunaria</i>	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	III
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Jasione laevis laevis</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Geum montanum</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Luzula nutans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Carex sempervirens pseudotristis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Características orden (<i>Caricetea curvulae</i>) y clase (<i>Juncetea trifidi</i>)													
<i>Thymus serpyllum polytrichus</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	III
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	III
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygala alpestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Luzula spicata montsignatica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Ajuga pyramidalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Agrostis rupestris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Gentianella campestris campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Androsace carnea laggeri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Transgresivas de <i>Elyno-Seslerietea</i>													
<i>Erigeron alpinus</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	V
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	IV
<i>Myosotis alpestris</i>	.	+	1	.	+	.	+	+	+	.	.	+	III
<i>Potentilla crantzii</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	III
Acompañantes													
<i>Festuca nigrescens</i>	1	1	2	1	3	1	2	2	2	3	2	1	V
<i>Crocus nudiflorus</i>	1	+	+	1	+	2	1	1	.	.	.	1	IV
<i>Galium pumilum marchandii</i>	+	+	+	+	.	+	1	1	.	.	+	.	IV

<i>Poa alpina</i>	+	.	+	.	2	+	.	+	1	.	+	1	IV
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	III
<i>Cruciata glabra</i>	1	1	.	+	.	.	1	.	.	.	1	+	III
<i>Carex caryophyllea</i>	+	+	1	.	.	+	+	.	.	+	+	.	III
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	1	+	.	III
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	III
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+	+	III
<i>Merendera montana</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Arabis corymbiflora</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Gentiana verna verna</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	II
<i>Saxifraga moschata</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Polygala alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[Sin]

Acompañantes presentes en un inventario. En 3: *Carduus carlinoides carlinoides*; *Scorzonera aristata*. **En 7:** *Geranium cinereum cinereum*. **En 9:** *Anthyllis vulneraria*. **En 10:** *Galium* gr. *pumilum*; *Trifolium pratense pratense*; *Carlina acaulis*; *Agrostis capillaris* (1).

Localidades de la tabla 43: inventarios tomados de (ARBELLA, 1988: 90), salvo el inv. n.º 10:

- 1 [P00477]: A, Fanlo, al S de Punta las Loseras, BH5625
- 2 [P00475]: A, Fanlo, al S de Punta las Loseras, BH5625
- 3 [P00481]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625. **Typus**
- 4 [P00480]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625
- 5 [P00483]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia, BH5625
- 6 [P00484]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia, BH5625
- 7 [P00482]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625
- 8 [P00476]: A, Fanlo, al S de Punta las Loseras, BH5625
- 9 [P00479]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia, BH5625
- 10 [AA0121]: A, Fanlo, ladera Sur de Sierra Custodia, BH5826, 21-VII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 577)
- 11 [P00473]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625
- 12 [P00474]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia, BH5625

Tabla 44. **Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae** Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 **caricetosum rupestris** Arbella, Aldezábal & Benito in Benito 2006

Inventario	P00388	P00381	AA0102	P00387	P00384	P00385	AA0024	AA0025	AA0026	P00380	P00383	P00389	P00386
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]
Altitud (m)	2250	2170	2270	2200	2060	2220	2140	2140	2140	2080	2210	2260	2180
Orientación	-	SE	S	-	SE	-	E	E	E	S	-	SE	ESE
Inclinación (º)	0	10	15	0	5	0	30	>5	5	5	0	5	5
Cobertura total (%)	20	40	8	15	30	50	15	30	15	30	40	20	40
Área (m ²)	30	20	10	15	40	40	25	50	50	30	20	40	30
Características de asociación, subalianza (<i>Saponarienion</i>) y alianza (<i>Festucion scopariae</i>)													
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	1	2	r	1	1	1	1	2.2	2	+	+	1	1
<i>Helictotrichon sedenense</i>	1	.	+	+	1	+	1	2.2	2	.	.	.	.
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	+	+	1.1	+	+	1	1	1.1	1	.	.	.	.
<i>Seseli montanum nanum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Globularia repens</i>	1	+	+	+	.	2	.	.	.	1	1	.	1
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	1
<i>Oxytropis neglecta</i>	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Brassica repanda</i> s.l.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación													
<i>Carex rupestris</i>	1	2	1.1	1	2	2	1	1.1	1	1	2	1	2
<i>Silene acaulis</i>	+	.	+	+	.	.	1	+	+	+	1	+	+
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	1	+	1	.	.	+	+	+	2	2	1	2
<i>Agrostis alpina</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+	+
<i>Allium senescens montanum</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Características de orden (<i>Seslerietalia</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)													
<i>Thymus</i> gr. <i>nervosus</i>	+	+	.	+	1	1	.	.	.	+	.	+	+
<i>Androsace villosa</i>	+	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	.	+
<i>Minuartia verna</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Arenaria purpurascens</i>	.	+	1.1	.	+	2	.	.	.	.	.	+	+
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	+	.	1	.
<i>Poa alpina</i>	.	.	.	+	.	.	1	1.1	2	+	.	.	.
<i>Trifolium thalii</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Erigeron alpinus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Potentilla crantzii</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Carex ornithopoda</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Leontopodium alpinum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Asperula pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Acompañantes													
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Arenaria moehringioides</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	+	.	+	.	2	3.3	1	.	.	+	.
<i>Saxifraga moschata</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Thymus</i> gr. <i>praecox</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Viola rupestris rupestris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis montana</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Alchemilla alpina catalaunica</i>	.	.	1.1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Sedum atratum atratum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Agrostis schleicheri</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Arenaria grandiflora grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Merendera montana</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.
<i>Euphrasia</i> cf. <i>minima</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Sedum brevifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Alchemilla colorata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.

Características de *Elyno-Seslerietea* presentes en menos de tres inventarios: *Acinos alpinus* en 7, 9; *Arabis ciliata* en 7; *Armeria bubanii* en 3; *Aster alpinus* en 11, 13; *Carex parviflora* en 9; *Carex sempervirens* en 8, 11; *Oxytropis campestris campestris* en 4; *Oxytropis foucaudii* en 10, 13; *Ranunculus gouanii* en 1, 2; *Sesleria albicans* en 3(1.1);

Thalictrum alpinum en 5.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Agrostis capillaris* en 7, 8; *Agrostis rupestris* en 8, 9; *Alchemilla hybrida flabellata* en 10; *Antennaria dioica* en 2, 5; *Arabis alpina* en 7; *Arabis serpillifolia serpillifolia* en 2; *Asperula hirta* en 3, 13; *Asplenium ruta-muraria ruta-muraria* en 3, 4; *Asplenium viride* en 3; *Biscutella brevifolia* en 10; *Borderea pyrenaica* en 1, 11; *Briza media* en 7, 8; *Campanula cochlearifolia* en 12; *Campanula* sp. en 7, 8; *Carduus carlinoides carlinoides* en 7; *Carex capillaris capillaris* en 7, 8; *Carlina acaulis* en 7; *Cerastium arvense* en 11; *Coincya monensis cheiranthos* en 6; *Cystopteris fragilis* en 3, 7; *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 12; *Draba aizoides aizoides* en 8, 9; *Draba dubia laevipes* en 13; *Erinus alpinus alpinus* en 2, 3; *Euphrasia salisburgensis salisburgensis* en 11; *Festuca pyrenaica* en 4; *Gentiana verna verna* en 13; *Hieracium gr. mixtum* en 3; *Hieracium phlomoides* en 13; *Hypericum nummularium* en 3; *Kernera saxatilis* en 3, 13; *Leontodon hispidus hispidus* en 2; *Leucanthemopsis alpina alpina* en 12; *Luzula spicata montsignatica* en 12; *Myosotis alpestris* en 8; *Phyteuma hemisphaericum* en 5; *Plantago alpina* en 9; *Plantago monosperma monosperma* en 2, 12; *Polystichum lonchitis* en 7; *Potentilla alchimilloides* en 11; *Potentilla rupestris* en 2; *Pritzelago alpina alpina* en 3; *Rhamnus pumila pumila* en 2; *Saxifraga longifolia longifolia* en 11; *Saxifraga oppositifolia* en 6; *Sempervivum montanum montanum* en 8, 9(1); *Sibbaldia procumbens* en 3; *Trifolium alpinum* en 8(r); *Trifolium montanum montanum* en 7; *Veronica prostrata scheereri* en 2; *Viola pyrenaica* en 7, 8.

Localidades de la tabla 44:

- 1 [P00388]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 49).
- 2 [P00381]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988: 49).
- 3 [AA0102]: O, Fanlo, camino hacia Millaris-La Brecha, BH5428, 20-VII-1993, margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras, (ALDEZÁBAL, 1997: 595).
- 4 [P00387]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5825, (ARBELLA, 1988: 49). **Typus.**
- 5 [P00384]: A, Fanlo, Sarrato Candón, BH5723, (ARBELLA, 1988: 49).
- 6 [P00385]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 49).
- 7 [AA0024]: O, Fanlo, junto al refugio de Góriz, BH5528, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; sin suelo (pedregosidad alta), (ALDEZÁBAL, 1997: 595).
- 8 [AA0025]: O, Fanlo, junto al refugio de Góriz, BH5428, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; sin suelo (pedregosidad alta), (ALDEZÁBAL, 1997: 595).
- 9 [AA0026]: O, Fanlo, junto al refugio de Góriz, BH5528, 6-VIII-1991, dolomías, calizas; sin suelo (pedregosidad alta), (ALDEZÁBAL, 1997: 595).
- 10 [P00380]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 49).
- 11 [P00383]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5825, (ARBELLA, 1988: 49).
- 12 [P00389]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5624, (ARBELLA, 1988: 49).
- 13 [P00386]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5825, (ARBELLA, 1988: 49).

Tabla 45. **Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae** Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 **erodietosum glandulosi** Benito, Aldezabal & Arbella in Benito 2006

Inventario	AA0090	AA0077	AA0078	AA0008	P00354	P00348	P00347	P00357	P00353	P00356	AA0002	AA0001	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[Sin]
Altitud (m)	1850	1850	1850	1900	2000	2070	2140	2190	1980	2010	2000	2000	
Orientación	SSE	W	ENE	SE	NE	S	-	W	E	NE	SE	SE	
Inclinación (°)	10-15	10-15	25	5	15	5	0	5	5	5	10	5-10	
Cobertura total (%)	55	15	15	45	40	30	20	30	20	30	70	90	
Área (m ²)	50	50	40	25	60	50	40	60	30	30	25	25	
Características de asociación y alianza (<i>Festucion scopariae</i>)													
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	+	+	.	1	2	1	2	+	+	.	.	.	IV
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	1.1	+	+	.	1	+	.	.	1	+	2	.	IV
<i>Sideritis hyssopifolia</i> s.l.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	2	1	IV
<i>Onobrychis pyrenaica</i>	1.1	1.1	1	3	.	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Seseli montanum nanum</i>	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	III
<i>Asperula pyrenaica</i>	r	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Oxytropis neglecta</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	.	1	.	.	II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Vitaliana primuliflora canescens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2	II
Diferenciales de subasociación													
<i>Erodium glandulosum</i>	1.1	2.2	2	1	+	1	+	+	1	+	3	+	V
<i>Ononis cristata</i>	+	1.1	+	1	1	.	1	+	+	.	.	.	IV
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)													
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	1.1	1.1	1	2	1	+	1	2	1	2	2	2	V
<i>Astragalus sempervirens catalaunicus</i>	1.1	1.1	1	1	2	2	.	2	1	1	+	+	V
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	+	+	+	2	1	.	+	+	1	.	+	1	V
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	V
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	III
<i>Androsace villosa</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	1	III
<i>Brassica repanda</i> s.l.	.	+	+	+	+	1	.	.	1	.	.	.	III
<i>Plantago monosperma monosperma</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	1	III
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	1	III
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	II
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	.	.	.	+	1	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Jurinea humilis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Minuartia verna</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	2	II
<i>Globularia repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2	II
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Poa alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	II
Acompañantes													
<i>Sanguisorba minor minor</i>	+	r	1	1	.	.	.	.	.	.	1	2	III
<i>Echium vulgare</i>	r	+	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	III
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	r	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	III
<i>Galium pyrenaicum</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	III
<i>Potentilla alchemilloides</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	1	.	.	.	III
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Festuca nigrescens</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	1	3	II
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Plantago media</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	3	II
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	II
<i>Festuca pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II

Características de alianza (*Festucion scopariae*) y orden (*Seslerietea*): *Allium senescens montanum* en 11(1), 12(2); *Arabis ciliata* en 2; *Bupleurum ranunculoides* en 1, 12; *Echinopartum horridum* en 1(3.3); *Medicago suffruticosa* en 11, 12(1); *Saponaria caespitosa* en 1(r); *Valeriana tuberosa* en 11(1), 12.

Características de clase (*Elyno-Seslerietea*): *Armeria bubanii* en 11; *Carex ornithopoda* en 1, 5; *Erigeron alpinus* en 11, 12; *Gentiana verna verna* en 8, 12; *Lotus corniculatus alpinus* en 12(1); *Silene acaulis* en 8.

Acompañantes: *Agrostis capillaris* en 3, 11; *Agrostis stolonifera* en 1(r); *Alchemilla hybrida colorata* en 12; *Alchemilla hybrida flabellata* en 12; *Allium sphaerocephalon sphaerocephalon* en 2; *Arenaria grandiflora grandiflora* en 11, 12(1); *Asperula hirta* en 7, 9(1); *Briza media* en 1(r), 12; *Bromus erectus erectus* en 3; *Campanula* gr. *rotundifolia* en 1;

Carduus carlinoides carlinoides en 7; *Carex caryophyllea* en 11(2), 12(2); *Carex halleriana* en 9; *Carex rupestris* en 7; *Carlina acaulis* en 1; *Cirsium acaule acaule* en 1; *Cirsium glabrum* en 2; *Crepis albida* en 9; *Crepis pygmaea pygmaea* en 2; *Draba aizoides aizoides* en 11, 12(1); *Euphrasia* cf. *salisburgensis* en 1(r); *Festuca* gr. *indigesta* en 1, 6; *Galium* gr. *pumilum* en 12; *Galium verum verum* en 11, 12; *Hieracium* sp. en 2; *Hippocrepis comosa* en 12(1); *Iris latifolia* en 1(r); *Leucanthemum* gr. *vulgare* en 6, 10; *Merendera montana* en 11(1), 12(2); *Plantago alpina* en 12; *Prunella grandiflora* en 1; *Ranunculus carinthiacus* en 2; *Rhinanthus pumilus pumilus* en 11, 12; *Sedum album* en 9, 11; *Sempervivum montanum montanum* en 11(2), 12; *Teucrium pyrenaicum guarensis* en 1(r); *Trifolium pratense pratense* en 12; *Viola pyrenaica* en 5; *Viola rupestris rupestris* en 3.

Localidades de la tabla 45:

- 1 [AA0090]: A, Fanlo, La Estiva, BH5621, 12-VIII-1992, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 592). **Typus.**
- 2 [AA0077]: A, Fanlo, Cuello Arenas, cerca de la pista, BH5521, 4-VIII-1992, margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras, (ALDEZÁBAL, 1997: 592).
- 3 [AA0078]: A, Fanlo, Cuello Arenas, cerca de la pista, BH5521, 4-VIII-1992, margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras, (ALDEZÁBAL, 1997: 592).
- 4 [AA0008]: A, Fanlo, en Cuello Arenas, sobre el aparcamiento, BH5521, 20-VII-1985, margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras, (ALDEZÁBAL, 1997: 592).
- 5 [P00354]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (ARBELLA, 1988: 38).
- 6 [P00348]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5725, (ARBELLA, 1988: 38).
- 7 [P00347]: A, Fanlo, al S del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988: 38).
- 8 [P00357]: A, Fanlo, Cuello Gordo, BH5424, (ARBELLA, 1988: 38).
- 9 [P00353]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (ARBELLA, 1988: 38).
- 10 [P00356]: A, Fanlo, Plana Sotulo, BH5724, (ARBELLA, 1988: 38).
- 11 [AA0002]: A, Fanlo, Collado de Cuello Arenas, Bco. Pardina, BH5522, 20-VII-1985, margas; sin suelo (pedregosidad alta), (ALDEZÁBAL, 1997: 592).
- 12 [AA0001]: A, Fanlo, Collado de Cuello Arenas, Bco. Pardina, BH5522, 20-VII-1985, dolomías, calizas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras, (Aldezabal, 1997: 592).

Tabla 46. **Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae** Rivas-Martínez & al. 1991 **ranunculetosum heterocarpi** Benito, Aldezabal & Arbella 2003 in Benito 2006

Inventario	P00374	P00665	AA0171	AA0151	AA0115	P00361	AA0107	P00664	P00663	P00662	P00372	P00369	P00368	P00371	P00365	P00661	P00590	P00589	P10284	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[Sin]
Altitud (m)	2210	2210	2440	2420	2370	2230	2450	2180	2200	2250	2180	2210	2260	2220	2150	2220	2450	2350	2005	
Orientación	E	E	S	S	WSW	S	SW	SW	W	SW	SW	W	SW	S	S	SSW	W	W	S	
Inclinación (º)	10	10	30	25	10	20	15	25	30	20	25	30	20	25	25	25	5	-	35	
Cobertura total (%)	30	30	20	10	10	40	7.5	30	40	30	40	40	40	40	30	30	-	-	20	
Área (m ²)	50	50	50	25	25	50	100	40	40	60	40	40	60	50	50	50	40	100	50	
Características de asociación y alianza (<i>Festucion scopariae</i>)																				
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	2	2	2	2	1.1	2	1.1	2	1	1	2	1	1	+	+	+	1	1	2.3	V
<i>Helictotrichon sedenense</i>	1	1	1	1	+	1	1.1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	+	1.2	V
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	+	+	+	.	.	1	+	+	1	+	+	1	+	1	1	1	+	2	1.2	V
<i>Oxytropis neglecta</i>	1	+	.	1	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	2	2	.	IV
<i>Sideritis hyssopifolia</i> s.l.	.	.	+	.	.	+	.	1	+	.	1	+	.	+	+	+	.	.	+2	III
<i>Seseli montanum nanum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	2	.	III
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	III
Diferenciales de subasociación (características de <i>Thlaspietea</i>)																				
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	+	1	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	.	V
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	+	+	.	.	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	.	V
<i>Crepis pygmaea pygmaea</i>	+	+	.	.	r	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	IV
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	.	.	+	+	.	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	IV
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Festuca pyrenaica</i>	+	+	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	III
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	+	.	+	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Borderea pyrenaica</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	.	.	1	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)																				
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	V
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	IV
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	+	+	.	.	.	1	+	+	+	+	+	+	+	.	1	.	.	+	.	IV
<i>Sesleria albicans</i>	+	+	.	.	.	2	.	1	1	2	1	1	2	2	2	2	.	.	.	IV
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	1	1.1	+	1.1	.	.	+	+	.	+	.	.	.	1	2	.	III
<i>Brassica repanda</i> s.l.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	+	1	.	+	+	+	.	.	.	III
<i>Trifolium thalii</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Poa alpina</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1.2	II
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II

<i>Androsace villosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	||
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	||
<i>Acinos alpinus</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	||
<i>Erigeron alpinus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	||
<i>Arenaria purpurascens</i>	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
Acompañantes																				
<i>Saxifraga aizoides</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	1	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	||
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	||
<i>Valeriana montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	+	1	.	1	.	.	||	
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	||
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	|
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	|
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[Sin]

Características de *Thlaspietea* diferenciales de subasociación: *Campanula cochlearifolia* en 5 y 19; *Cirsium glabrum* en 3; *Linaria alpina alpina* en 18 y 19; *Pritzelago alpina alpina* en 7(r); *Veronica aragonensis* en 8.

Características de alianza: *Asperula pyrenaica* en 14; *Thymelaea tinctoria nivalis* en 1. **Características de orden y clase:** *Allium senescens montanum* en 5(1.1); *Arabis ciliata* en 12; *Astragalus sempervirens catalaunicus* en 3, 6; *Carex sempervirens* en 5 y 19; *Globularia repens* en 17; *Helianthemum nummularium* en 12; *Medicago suffruticosa* en 14; *Potentilla neumanniana* en 5, 18; *Thalictrum alpinum* en 5;

Acompañantes: *Agrostis rupestris* en 19; *Alchemilla alpina asterophylla* en 5; *Alchemilla hybrida flabellata* en 12; *Antennaria dioica* en 3; *Asperula hirta* en 11; *Botrychium lunaria* en 1, 2; *Carex capillaris capillaris* en 5; *Carex caryophyllea* en 13, 18; *Carex* sp. en 5 y 19; *Carex montana* en 13(1), 15; *Carlina acaulis* en 3; *Draba aizoides aizoides* en 14; *Iris latifolia* y *Erinus alpinus alpinus* en 19; *Festuca nigrescens* en 12 y 19; *Galium* gr. *pumilum* en 7, 15 y 19; *Gentiana verna verna* en 5; *Geranium cinereum cinereum* en 4, 7(r); *Gymnadenia conopsea* en 11; *Hieracium lactucella* en 14, 18; *Hieracium pilosella* en 13; *Iris latifolia* en 19; *Leucanthemopsis alpina alpina* en 3; *Minuartia verna* en 15; *Pedicularis pyrenaica* en 13; *Plantago alpina* en 7; *Plantago monosperma monosperma* en 6; *Poa alpina brevifolia* en 17(1), 18; *Potentilla brauniana* en 5; *Ranunculus amplexicaulis* en 4, 5; *Saxifraga moschata* en 3; *Scorzonera aristata* en 15; *Sedum atratum atratum* en 18; *Teucrium pyrenaicum guarensis* en 13; *Trifolium montanum montanum* en 12; *Trifolium pratense pratense* en 2, 12; *Trifolium repens repens* en 19; *Veronia ponae* en 19.

Localidades de la tabla 46:

1 [P00374]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988: 43)

Typus.

2 [P00665]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (ARBELLA, 1984: 246).

3 [AA0171]: O, Fanlo, ladera Sur del Tobacor, YN4526, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 588); margas; sin suelo (pedregosidad alta).

4 [AA0151]: O, Fanlo, ladera del Pico Millaris, YN4428, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas; sin suelo (pedregosidad alta).

5 [AA0115]: A, Fanlo, Collado de Arrablo y ladera sobre el Collado, BH5727, 21-VII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas; sin suelo (pedregosidad alta).

6 [P00361]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 43).

7 [AA0107]: O, Fanlo, Descargador-Millaris, YN4329, 20-VII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 568); margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.).

8 [P00664]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (ARBELLA, 1984: 246).

9 [P00663]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (ARBELLA, 1984: 246).

10 [P00662]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (ARBELLA, 1984: 246).

11 [P00372]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988: 43).

12 [P00369]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988: 43).

13 [P00368]: A, Fanlo, al S de Punta Custodia Sur, BH5524, (ARBELLA, 1988: 43).

14 [P00371]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988: 43).

15 [P00365]: A, Fanlo, al S del Tozal dera Pedricadera, BH5623, (ARBELLA, 1988: 43).

16 [P00661]: A, Fanlo, Sierra Custodia, BH52, (ARBELLA, 1984: 246).

17 [P00590]: O, Fanlo, laderas de Marboré, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 334).

18 [P00589]: O, Fanlo, laderas de Marboré, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 334).

19 [PI0284]: E, Puértolas, pr. refugio Foratata, BH6024, 29-VII-1999, JLB.

Tabla 47. *Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae* Rivas-Martínez & al. 1991 *saponarietosum caespitosae* Benito & Aldezábal in Benito 2006

Inventario	AA0056	AA0070	AA0065	AA0036	AA0033	AA0034
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Altitud (m)	2120	2100	2100	1960	1980	1980
Orientación	SSE	S	SSE	W	NW	SE
Inclinación (º)	<5	20	5-10	<5	5-10	5-10
Cobertura total (%)	80	67.5	60	40	40	50
Área (m ²)	100	100	100	100	100	100
Diferencial de subasociación						
<i>Saponaria caespitosa</i>	1	1.1	2.2	2	+	+
Características de asociación y alianza (<i>Festucion scopariae</i>)						
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	4	3.3	+	2	+	1
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	1	1.1	3.3	2	3	2
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	+	1.1	+	1	2	2
<i>Sideritis hyssopifolia</i> s.l.	2	1.1	+	+	+	+
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	1.1	1.1	+	.	.
<i>Seseli montanum nanum</i>	+	.	+	+	+	.
<i>Oxytropis neglecta</i>	.	+	1.1	.	+	1
<i>Vitaliana primuliflora canescens</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Astragalus sempervirens catalaunicus</i>	+	1.1	.	.	.	.
<i>Ononis striata</i>	.	.	.	.	1	1
Características de unidades superiores						
<i>Androsace villosa</i>	+	+	2.2	+	+	+
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	+	+	+	+	1	1
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	1.1	+	+	1	+
<i>Bupleurum ranunculoides gramineum</i>	+	+	.	+	+	+
<i>Globularia repens</i>	+	+	2	.	2	2
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	2	+	+	.	+	+
<i>Erigeron alpinus</i>	+	+	1.1	+	+	.
<i>Plantago monosperma monosperma</i>	.	+	1.1	1	+	+
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	1	+	+	+	.	.
<i>Gentiana verna verna</i>	+	+	+	+	.	.
<i>Poa alpina</i>	1	.	+	+	.	+
<i>Arenaria grandiflora grandiflora</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Arenaria purpurascens</i>	+	+	.	+	.	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	.	.	+	.	+
<i>Sesleria albicans</i>	.	+	+	.	.	+
<i>Anthyllis montana</i>	.	+	.	.	2	2
<i>Coronilla minima minima</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	1	2	1
<i>Medicago suffruticosa</i>	+	1.1	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	2	+	.	.	.	.
<i>Armeria bubanii</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	1.1	+	.	.	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	+	+
Acompañantes						
<i>Carex rupestris</i>	.	1.1	3.3	1	1	1
<i>Silene acaulis</i>	.	+	+	+	+	+
<i>Carlina acaulis</i>	2	+	+	+	.	.
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	+	+	+	+	.
<i>Teucrium pyrenaicum guarensis</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Festuca nigrescens</i>	1	+	1.1	.	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	1	.	+	+	.	.
<i>Sempervivum montanum montanum</i>	+	.	.	.	+	+
<i>Campanula cochlearifolia</i>	+	.	.	.	+	+
<i>Borderea pyrenaica</i>	+	r	.	.	.	+
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	+	+	.	+
<i>Helianthemum oelandicum</i>	.	.	+	.	+	+
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	+	r	.	.	.	.
<i>Viola rupestris rupestris</i>	.	+	+	.	.	.

<i>Hieracium</i> cf. <i>amplexicaule</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	2.2	+	.	.	.
<i>Festuca</i> gr. <i>indigesta</i>	.	2.2	+	.	.	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	r	.	+	.
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Alchemilla alpina asterophylla</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Rhamnus pumila pumila</i>	.	.	.	.	+	+
Inventario	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

Características de unidades superiores presentes en un inventario: *Acinos alpinus* en 2; *Asperula pyrenaica* en 4; *Helianthemum canum* en 3; *Leontopodium alpinum alpinum* en 2; *Minuartia verna* en 6; *Onobrychis pyrenaica* en 5; *Oxytropis foucaudii* en 4; *Potentilla crantzii* en 3(1.1); *Pulsatilla alpina font-queri* en 4; *Trifolium thalii* en 2.

Acompañantes presentes en un inventario: *Achillea millefolium* en 2; *Agrostis capillaris* en 1; *Agrostis rupestris* en 6; *Aster alpinus* en 2; *Avenula* cf. *sulcata* en 5; *Botrychium lunaria* en 3(r); *Campanula* sp. en 3; *Cerastium fontanum vulgare* en 1; *Crepis pygmaea pygmaea* en 2(r); *Draba aizoides aizoides* en 3; *Eryngium bourgatii* en 2(r); *Festuca pyrenaica* en 5; *Galium* gr. *pumilum* en 3; *Galium verum verum* en 1; *Jasione crispa crispa* en 2; *Juniperus communis* en 3; *Nardus stricta* en 3(r); *Pedicularis pyrenaica* en 4; *Plantago alpina* en 3; *Potentilla alchimilloides* en 3(1.1); *Prunella grandiflora* en 4; *Ramonda myconi* en 3; *Ranunculus parnassifolius heterocarpus* en 4; *Rumex scutatus scutatus* en 2(r); *Saxifraga moschata* en 3; *Scutellaria alpina alpina* en 1; *Sedum anglicum* en 3(r); *Trifolium pratense pratense* en 1(1); *Valeriana apula* en 3; *Viola pyrenaica* en 4.

Localidades de la tabla 47: (Inventarios procedentes de (ALDEZÁBAL, 1997: 588 y 592)

- 1 [AA0056]: V, Fanlo, cresta junto a Punta Acuta, YN4224, 14-VIII-1991, calizas con silix; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras.
- 2 [AA0070]: V, Torla, Sierra de las Cutas, YN42, 15-VII-1992, flysch con carácter acidófilo; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras. **Typus.**
- 3 [AA0065]: V, Fanlo, Sierra de las Cutas, YN42, 18-VI-1992, calizas con silix; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras.
- 4 [AA0036]: A, Fanlo, cresta de La Estiva sobre el Bco. de La Pardina, BH5521, 12-VIII-1991, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.).
- 5 [AA0033]: A, Fanlo, creta sobre el Barranco de la Pardina, BH5621, 12-VIII-1991, caliza arcillosa y margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras.
- 6 [AA0034]: A, Fanlo, cresta sobre el Barranco de la Pardina, BH5621, 12-VIII-1991, caliza arcillosa y margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras.

Tabla 48. *Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae* Rivas-Martínez & al. 1991 *trifolietosum montanae* Aldezábal & Benito in Benito 2006

Inventario	AA0080	AA0017	AA0035	AA0085	AA0048	AA0019	AA0084	AA0136	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[Sin]
Altitud (m)	2080	2150	1980	1860	2050	2050	1850	2190	
Orientación	S	SSW	-	-	SSW	NNE	N	WSW	
Inclinación (°)	20	5-10	0	0	25	15	20	5-10	
Cobertura total (%)	75	90	70	93	80	50	95	93	
Área (m ²)	100	100	100	50	100	100	50	25	
Características de asociación, subalianza (<i>Saponarienion</i>) y alianza (<i>Festucion scopariae</i>)									
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	3	3	3	+	4	3	.	+	V
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	+	+	2	1	+	1	.	.	IV
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	1	1	2	+	+	.	+	.	IV
<i>Oxytropis neglecta</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	III
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	2	1	+	.	.	1	+	+	IV
<i>Helictotrichon sedenense</i>	2	2	.	.	2	1	2	+	IV
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	+	+	.	.	+	1	.	+	IV
<i>Vitaliana primuliflora canescens</i>	+	+	+	+	.	1	+	+	V
<i>Astragalus sempervirens catalaunicus</i>	3	.	1	2	3	.	.	.	III
<i>Androsace villosa</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	III
<i>Seseli montanum nanum</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	III
<i>Scutellaria alpina alpina</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Armeria bubanii</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Asperula pyrenaica</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	II
Características de orden (<i>Seslerietalia</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)									
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	+	.	1	1	2	+	1	1	V
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+	2	+	+	1	1	1	+	V
<i>Poa alpina</i>	1	1	1	1	+	1	1	1	V
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	+	2	+	+	.	+	+	+	V
<i>Bupleurum ranunculoides gramineum</i>	+	+	1	1	.	1	+	+	V
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	V
<i>Gentiana verna verna</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	IV
<i>Minuartia verna</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	IV
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	1	.	1	+	.	1	1	.	IV
<i>Carex ornithopoda</i>	1	.	.	1	+	+	1	.	IV
<i>Erigeron alpinus</i>	.	.	+	+	.	1	+	+	IV
<i>Oxytropis campestris campestris</i>	2	.	3	2	.	.	1	.	III
<i>Trifolium thalii</i>	+	1	1	.	.	.	.	1	III
<i>Aster alpinus</i>	+	1	.	.	.	+	.	+	III
<i>Alchemilla alpina catalaunica</i>	.	1	.	.	+	+	.	+	III
<i>Medicago suffruticosa</i>	1	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	II
<i>Acinos alpinus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	II
Características de <i>Festuco-Brometea</i> diferenciales de subasociación									
<i>Festuca nigrescens</i>	3	4	.	3	1	1	2	4	V
<i>Trifolium pratense pratense</i>	+	.	2	2	2	+	2	2	V
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	+	1	.	1	1	1	V
<i>Carlina acaulis</i>	+	.	+	1	1	+	+	1	V
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	2	+	+	+	+	1	IV
<i>Plantago alpina</i>	+	1	.	.	+	1	.	1	IV
<i>Briza media</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	IV
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	+	+	.	+	1	.	III
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Galium verum verum</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	III
<i>Iris latifolia</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Plantago media</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	II
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	II
<i>Cirsium acaule acaule</i>	.	.	+	1	.	.	+	.	II
<i>Prunella grandiflora</i>	.	.	1	+	.	.	+	.	II

<i>Eryngium bourgatii</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	II
Acompañantes									
<i>Taraxacum</i> gr. <i>dissectum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	IV
<i>Plantago monosperma monosperma</i>	+	.	.	+	+	1	+	+	IV
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	IV
<i>Hieracium pilosella</i>	+	1	.	.	+	.	+	+	IV
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	1	1	+	.	+	.	1	IV
<i>Antennaria dioica</i>	.	+	+	.	.	2	.	.	II
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	II
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[Sin]

Características de Elyno-Seslerietea presentes en un inventario: *Arabis ciliata* en 8; *Carex sempervirens* en 7; *Galium pyrenaicum* en 5; *Globularia repens* en 3; *Gypsophila repens* en 6; *Polygala alpina* en 1; *Polygonum viviparum* en 7; *Pulsatilla alpina font-queri* en 7(2).

Características de Festuco-Brometea: *Leontodon hispidus hispidus* en 1, 5(1); *Rhinanthus pumilus pumilus* en 4, 7(1); *Cerastium fontanum vulgare* en 1; *Hippocrepis comosa* en 2; *Euphrasia* cf. *alpina* en 5(1); *Pimpinella saxifraga* en 6(1); *Dianthus hyssopifolius hyssopifolius* en 6; *Sanguisorba minor minor* en 7; *Alchemilla hybrida flabellata* en 8(1); *Cerastium arvense* en 8(1).

Acompañantes presentes en dos inventarios: *Agrostis rupestris* en 3(1), 7; *Alchemilla hybrida lapeyrousii* en 4, 7; *Arenaria grandiflora grandiflora* en 1, 7; *Campanula cochlearifolia* en 3, 5; *Cuscuta epithimum* en 5, 6; *Erigeron uniflorus uniflorus* en 1, 2; *Euphrasia minima minima* en 6(1), 8(1); *Sempervivum montanum montanum* en 1, 8; *Viola pyrenaica* en 5, 6.

Acompañantes presentes en un inventario. En 1: *Draba aizoides aizoides*. **En 2:** *Arenaria moehringioides*. **En 4:** *Euphrasia* cf. *salisburgensis*. **En 5:** *Asperula hirta*, *Cirsium glabrum*, *Linum catharticum*, *Ranunculus parnassifolius heterocarpus*, *Teucrium pyrenaicum guarensis*. **En 6:** *Allium senescens montanum*, *Festuca* gr. *indigesta*, *Leontodon taraxacoides*, *Silene ciliata*, *Solidago virgaurea* (1). **En 7:** *Pedicularis pyrenaica*, *Ranunculus amplexicaulis*, *Ranunculus carinthiacus*. **En 8:** *Gentiana campestris* (1), *Nardus stricta*, *Saxifraga moschata*.

Localidades de la tabla 48: (Inventarios procedentes de (ALDEZÁBAL, 1997: 588 y 592)

- [AA0080]: V, Fanlo, Mondicieto, YN4523, 4-VIII-1992, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.). **Typus.**
- [AA0017]: V, Fanlo, cerca de Punta Cuta, 1 km adelante hacia el E por la pista a Cuello Arenas, YN4424, 10-VIII-1988, calizas con silex; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras.
- [AA0035]: A, Fanlo, cresta de La Estiva sobre el Bco. de La Pardina, BH5521, 12-VIII-1991, caliza arcillosa y margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.).
- [AA0085]: V, Fanlo, Cresta de La Estiva, BH5621, 5-VIII-1992, caliza arcillosa y margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.).
- [AA0048]: V, Fanlo, ladera S Mondicieto. Talud pista a Punta Acuta, desde Cuello Arenas a 1,5 km, YN4523, 14-VIII-1991, margas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras.
- [AA0019]: O, Torla, Las Cutas, Ordesa, YN4025, 5-VIII-1991, flysch con carácter acidófilo; sin suelo (pedregosidad alta).
- [AA0084]: V, Fanlo, La Estiva, BH5621, 5-VIII-1992, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.).
- [AA0136]: V, Fanlo, camino a Mondicieto, YN4523, 9-VIII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.).

Tabla 48a. **Teucro guarensis-Echinopartetum horridi** Benito & Aldezábal in Benito 2006
dianthetosum benearnensis Benito & Aldezábal in Benito 2006 (invs. 1-10)
echinopartetosum horridi Aldezábal & Benito in Benito 2006 (invs. 11-16)

Inventario	PI0259	PI0258	PI0254	AA0100	PI0255	PI0348	PI0349	P00686	AA0209	PI0256	PI0252	PI0251	PI0253	AA0090	PI0257	AA0067
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]
Altitud (m)	1820	1760	1480	1730	1650	1590	1570	1740	1740	1695	1770	1770	1770	1850	1955	1960
Orientación	S	SW	SSE	SSE	S	S	SSW	S	SSW	S	SE	S	SE	SSE	SSW	S
Inclinación (º)	30	30	35	30-35	30	40	30	-	30	35	15	20	30	10-15	20	25
Cobertura total (%)	100	100	85	85	95	95	95	-	80	90	90	95	100	55	80	70
Área (m ²)	100	100	100	100	50	25	20	200	100	60	20	30	20	50	60	100
Características de asociación y alianza (<i>Echinopartion horridae</i>)																
<i>Echinopatum horridum</i>	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5	4.4	5.4	5.4	5.5	5.5	3.3	5.3	4.4
<i>Teucrium chamaedrys</i> (dif.)	.	+2	1.1	+	2.2	1.2	2.3	1	+	2.2	+	1.2	+2	.	2.2	1.1
<i>Teucrium pyrenaicum guarensis</i>	1.2	1.2	.	+	+	2.2	+2	2	1.1	+	2.2	.	.	r	1.2	1.1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (dif.)	3.3	3.3	3.3	1.1	3.2	1.2	1.2	.	.	3.2	1.2	1.2	+2	.	.	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1.2	1.2	+2	+	+2	.
Características de orden (<i>Seslerietalia</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)																
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Acinos alpinus</i>	+	.	+	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Crepis albida</i>	+	1.1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	+	.	.	1.2	.	.	+	+	+2	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	+	.	+	.	+2	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	1.3	.	1.2	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus corniculatus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Paronychia kapela serpyllifolia</i>	.	.	+3	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	+
<i>Erysimum seipkae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+
<i>Saponaria caespitosa</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Bupleurum ranunculoides gramineum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Seseli montanum montanum</i>	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Transgresivas de <i>Festuco-Brometea</i>																
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	+	+	1.1	.	.	1	.	+	.	+	+2	+	.	.
<i>Dianthus benearnensis</i>	1.2	1.1	1.1	.	1.2	1.1	1.2	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	1.2	1.2	.	.	+2	1.2	2.3	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carlina acaulis</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.

2. Vegetación

<i>Scabiosa columbaria</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	1.2	+2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum verum</i>	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus erectus erectus</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	1	2.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium bourgatii</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	+	.	.	.
<i>Prunella grandiflora grandiflora</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	+	.	.
Diferenciales de subasociación <i>echinospartetosum</i>																
<i>Seseli montanum nanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	r	.	.
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus albus delphinensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brimeura amethystina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Astragalus sempervirens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.
<i>Androsace villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Acompañantes																
<i>Buxus sempervirens</i>	+	+	2.1	1.1	2.1	4.2	2.2	1	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus vulgaris palearensis</i>	.	.	1.2	+	+3	+2	.	1	1.1	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Reseda lutea</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula gr. rotundifolia</i>	.	+	1.1	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.
<i>Festuca gr. rubra</i>	+2	2.2	1.1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Ononis natrix natrix</i>	+2	+	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	+2	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	2.2	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	r	.	+2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Agrostis capillaris</i>	2.2	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus x rhaetica</i>	1.2	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	+2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3
<i>Satureja montana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.1
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum album</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+
<i>Festuca gr. indigesta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	r
<i>Dianthus hyssopifolius hyssopifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria intermedium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+	r
<i>Carduus carlinoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	+
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]

Características de orden (*Seslerietalia*) y clase (*Elyno-Seslerietea*) presentes en un inventario: *Arenaria grandiflora* en 16; *Asperula pyrenaica* en 14(r); *Coronilla minima minima* en 16; *Erodium glandulosum* en 14(1.1); *Globularia cordifolia* en 12(+.2); *Onobrychis pyrenaica* en 14(1.1); *Ononis cristata* en 14; *Thalictrum minus minus* en 16(1.1).

Trasgresivas de *Festuco-Brometea* presentes en menos de tres inventarios: *Carduncellus mitissimus* en 1, 2; *Carlina vulgaris vulgaris* en 3, 5; *Centaurea scabiosa scabiosa* en 7(1.1); *Centaureum erythraea erythraea* en 3; *Cirsium acaule* en 14; *Euphorbia cyparissias* en 11, 15; *Hippocrepis comosa* en 8; *Iris latifolia* en 14(r); *Leontodon hispidus* en 15, 16; *Onobrychis viciifolia* en 3(1.2); *Ononis spinosa spinosa* en 8, 8(+.2); *Plantago media* en 2, 3; *Trifolium montanum montanum* en 6 y 12.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Agrostis stolonifera* en 14(r); *Allium sphaerocephalon sphaerocephalon* en 16; *Amelanchier ovalis* en 4, 8; *Anthoxanthum odoratum* en 6(1.2); *Arabis pauciflora* en 6; *Arabis hirsuta* en 6, 7; *Biscutella* gr. *laevigata* en 4, 9(r); *Briza media* en 6, 14(r); *Carduus carlinifolius* en 1, 14; *Carex halleriana* en 4, 9(1.1); *Carex ornithopoda* en 14; *Chaenorhinum organifolium organifolium* en 15, 16(r); *Cruciata glabra* en 11, 13; *Cuscuta* sp. en 3, 12; *Dactylis glomerata* en 6; *Dactylorhiza* sp. en 4; *Dianthus deltoides deltoides* en 9, 16; *Doronicum grandiflorum grandiflorum* en 7; *Erinus alpinus alpinus* en 16(r); *Erucastrum nasturtiifolium* en 8(1); *Euphorbia characias characias* en 10; *Euphrasia* cf. *salisburgensis* en 14(r); *Fragaria vesca* en 6; *Galium pumilum pinetorum* en 8(1); *Genista scorpius scorpius* en 3(1.1); *Gentiana verna verna* en 12; *Helleborus foetidus* en 9(r), 11; *Laserpitium gallicum* en 8; *Laserpitium latifolium* en 13; *Leontodon pyrenaicus pyrenaicus* en 14(r); *Ligusticum lucidum lucidum* en 12; *Minuartia verna verna* en 6(+.2); *Origanum vulgare* en 5; *Picris hieracioides* en 16(r); *Platanthera chlorantha* en 8; *Poa nemoralis nemoralis* en 6, 7(+.2); *Polygala alpestris* en 1(+.2), 3; *Potentilla alchimilloides* en 12(+.2); *Potentilla pyrenaica* en 12(+.2); *Potentilla reptans* en 9; *Primula veris columnae* en 11, 12; *Rhamnus alpina* en 13; *Rosa* sp. en 9(r); *Rumex scutatus* en 8, 9; *Sedum acre* en 15; *Sedum sediforme* en 6, 16; *Sempervivum montanum montanum* en 15, 16(r); *Silene latifolia* en 11, 12; *Silene rupestris* en 16; *Silene vulgaris prostrata* en 3, 5(1.1); *Sorbus aria aria* en 8; *Taraxacum* sp. en 16; *Thymus* gr. *serpyllum* en 4, 14; *Viola alba* en 6(1).

Localidades de la tabla 48a:

- 1 [PI0259]: T, Torla, Pista de Diazas, Plana Baja, YN3924, 2-VIII-1999, JLB, 020899H
- 2 [PI0258]: T, Torla, Pista de Diazas, A Cruzeta, YN3924, 2-VIII-1999, JLB, 020899G
- 3 [PI0254]: T, Torla, prados de Diazas, YN3824, 2-VIII-1999, JLB, 020899D
- 4 [AA0100]: O, Torla, Sierra de las Cutas, YN3924, 2-IX-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 597), flysch con carácter acidófilo; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- 5 [PI0255]: T, Torla, Pista de Diazas, fuente del Gradieto, YN3924, 2-VIII-1999, JLB, 020899E. **Typus**
- 6 [PI0348]: E, Puértolas, La Valle, O Furicón, BH6122, 26-VIII-1999, JLB, 260899A
- 7 [PI0349]: E, Puértolas, La Valle, O Furicón, BH6122, 26-VIII-1999, JLB, 260899B
- 8 [P00686]: O, Torla, [Soaso, frente a la] Faja de Pelay, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991: 342), ut *Carici brevicollis-Echinospartetum*
- 9 [AA0209]: T, Torla, bajando del Mirador del Rey a Diazas, YN3824, 1-VII-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 597), flysch con carácter acidófilo; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- 10 [PI0256]: T, Torla, Pista de Diazas, A Cruzeta, YN3824, 02-VIII-1999, JLB, 20899F
- 11 [PI0252]: O, Torla, Cola de Caballo, pr. Mallata Rincón, BH5526, 27-VII-1999, JLB, 270799B
- 12 [PI0251]: O, Torla, Cola de Caballo, BH5526, 27-VII-1999, JLB, 270799A. **Typus**
- 13 [PI0253]: O, Torla, Cola de Caballo, Circo Rincón, BH5426, 27-VII-1999, JLB, 270799C
- 14 [AA0090]: A, Fanlo, La Estiva, BH5621, 12-VIII-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 592), margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.).
- 15 [PI0257]: T, Torla, Pista de Diazas, O Molar, YN3925, 02-VIII-1999, JLB, 20899I
- 16 [AA0067]: T, Torla, Mirador del Rey, Sierra de las Cutas, YN3925, 1-VII-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 597), dolomías, calizas; sin suelo

Tabla 49. *Festuco commutatae-Trifolietum thalii* Br.-Bl. 1948 *typicum*

Inventario	AA0198	AA0129	AA0124	AA0166	AA0184	AA0126	AA0182	AA0168	AA0167	AA0180	AA0207	AA0030	AA0109	P00447	AA0105
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]
Altitud (m)	2230	2210	2280	2360	2290	2340	2290	2170	2220	2430	2350	2190	2180	2280	2450
Orientación	-	WNW	-	SW	NE	S	N	NE	SSE	SW	ENE	-	SW	N	SW
Inclinación (º)	0	20	<5	5	5-10	>5	5	5	10	15	30	0	10-15	20	15
Cobertura total (%)	100	100	90	100	90	100	95	100	100	90	85	100	100	100	95
Área (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	100	25	20	25
Características de asociación y alianza (<i>Primulion intricatae</i>)															
<i>Festuca nigrescens</i> (dif.)	4	5	3	4	3	5	2	4	4	5	4	4.4	5.5	4	4.4
<i>Trifolium thalii</i>	1	2	+	1	.	1	2	+	+	1	1	2.2	+	+	+
<i>Potentilla crantzii</i>	+	+	.	.	+	1	+	.	.	.	1	+	.	.	1.1
<i>Armeria bubanii</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)															
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	1	1	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2.2	3.3	+	3.3
<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>	1	1	1	1	+	2	1	1	1	1	2	2.2	1.1	.	1.1
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	+	+	.	+	+	+	2	1	1	+	.	.	+	1.1
<i>Thalictrum alpinum</i>	+	+	+	+	1	.	+	2	+	+	.	.	.	.	.
<i>Erigeron alpinus</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+
<i>Gentiana verna verna</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	1.1
<i>Myosotis sylvatica alpestris</i>	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Silene acaulis</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	r	.	.	.
<i>Gentiana nivalis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Polygonum viviparum</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.
Características de <i>Juncetea trifidi</i>															
<i>Plantago alpina</i>	1	1	2	1	.	1	1	1	1	1	2	3.3	3.3	1	1.1
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	+	2	+	+	+	2	+	1	+	1	1	2.2	1.1	.	.
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1.1	+	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	1	.	+	.	+	+	.	+	1.1	.	.	1.1
<i>Potentilla brauniana</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Carex macrostylon</i>	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Botrychium lunaria</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Geum montanum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Acompañantes																
<i>Euphrasia minima minima</i>	+	.	.	+	1	.	1	1	+	+	+	+	.	.	.	
<i>Agrostis capillaris</i>	+	1	1	1	.	1	.	.	1	.	1	1.1	+	.	.	
<i>Taraxacum gr. dissectum</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	
<i>Carex parviflora</i>	+	.	.	+	1	.	2	.	+	+	1	.	.	.	+	
<i>Carduus carlinoides carlinoides</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Merendera montana</i>	+	.	+	+	.	.	.	1	1	.	.	1.1	2.2	.	.	
<i>Carex caryophyllea</i>	.	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.	
<i>Primula integrifolia</i>	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.
<i>Trifolium repens repens</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	

Características de alianza (*Primulion intricatae*), orden (*Seslerietea*) y clase (*Elyno-Seslerietea*): *Primula elatior intricata* (al.) en 14; *Carex capillaris capillaris* en 12; *Erigeron uniflorus uniflorus* en 10; *Kobresia myosuroides* en 8(1); *Medicago suffruticosa* en 13(1.1); *Polygala cf. vulgaris alpestris* en 15.

Características de la clase *Juncetea trifidi*: *Phleum alpinum rhaeticum* en 1, 4; *Trifolium alpinum* en 2, 12(1.1); *Gentiana campestris* en 5, 11; *Antennaria dioica* en 5, 14(1); *Ranunculus amplexicaulis* en 13(1.1), 15; *Luzula nutans* en 13(r); *Luzula spicata monsignatica* en 8.

Acompañantes presentes en dos inventarios: *Alchemilla alpina asterophylla* en 3(2), 15; *Alchemilla gr. vulgaris* en 1, 4; *Cerastium arvense* en 2, 3; *Cerastium fontanum vulgare* en 2, 12; *Cirsium acaule acaule* en 6, 9; *Festuca glacialis glacialis* en 3, 7(1); *Galium pumilum marchandii* en 2, 3; *Potentilla aurea* en 3, 7; *Ranunculus carinthiacus* en 14, 15; *Saxifraga moschata* en 2, 11; *Sibbaldia procumbens* en 5, 7(1); *Trifolium montanum montanum* en 8, 14.

Acompañantes presentes en un inventario. En 3: *Acinos alpinus*; *Omalotheca supina*; *Potentilla* sp.; *Pritzelago alpina alpina*; *Sisymbrium austriacum chrysanthum*; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum*; *Veronica nummularia nummularia*; *Viola rupestris rupestris*. **En 4:** *Chenopodium bonus-henricus*. **En 5:** *Agrostis rupestris* (2). **En 7:** *Soldanella alpina alpina*. **En 9:** *Carlina acaulis*; *Plantago media*; *Hieracium* sp. **En 12:** *Viola pyrenaica* en 12. **En 13:** *Galium gr. pumilum*; *Potentilla neumanniana* (1.1); *Trifolium pratense pratense*. **En 15:** *Carex rupestris*; *Alchemilla alpina saxatilis*.

Localidades de la tabla 49: inventarios tomados de (ALDEZÁBAL, 1997: 574) excepto el n.º 14

- 1 [AA0198]: O, Fanlo, circo bajo el Llano de Millaris, YN4328, 31-VIII-1993, sustrato: margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 2 [AA0129]: O, Fanlo, ladera W de S. Custodia sobre el camino a Góriz, BH5626, 29-VII-1993, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- 3 [AA0124]: O, Fanlo, circo de Góriz-Mte. Perdido, entre el ref. Góriz y El Fraile, BH5528, 28-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 4 [AA0166]: O, Fanlo, ladera del Tobacor frente a Góriz y S. Custodia, YN4426, 18-VIII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 5 [AA0184]: O, Fanlo, circo bajo el Llano de Millaris, YN4328, 31-VIII-1993, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- 6 [AA0126]: O, Fanlo, circo de Góriz-Mte. Perdido, entre el ref. Góriz y El Fraile, BH5528, 28-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 7 [AA0182]: O, Fanlo, circo bajo el Llano Millaris, YN4328, 31-VIII-1993, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- 8 [AA0168]: O, Fanlo, ladera del Tobacor frente a Góriz y S. Custodia, BH5426, 18-VIII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 9 [AA0167]: O, Fanlo, ladera del Tobacor frente a Góriz y S. Custodia, BH5426, 18-VIII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 10 [AA0180]: O, Fanlo, ladera del Tobacor, YN4426, 18-VIII-1993, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- 11 [AA0207]: O, Fanlo, Tobacor, YN4528, 31-VIII-1993, flysch con carácter basófilo; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- 12 [AA0030]: O, Fanlo, frente a Góriz, BH5427, 06-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 13 [AA0109]: O, Fanlo, cerca de Góriz, BH5527, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- 14 [P00447]: A, Fanlo, al E de Punta Custodia, BH5726, (ARBELLA, 1988: 79)
- 15 [AA0105]: O, Fanlo, camino a La Brecha, YN4329, 20-VII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)

Tabla 50. *Festuco commutatae-Trifolietum thalii* Br.-Bl. 1948 *geranietosum cinereae* Benito, Arbella & Aldezabal in Benito 2006

Inventario	P00457	P00456	P00455	P00454	P00453	P00452	P00451	P00450	P00449	P00448	P00446	AA0183	AA0181	AA0179	AA0127	AA0128	AA0119
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]
Altitud (m)	2140	2340	2290	2210	2230	2260	2210	2250	2170	2010	2270	2240	2170	2330	2170	2180	2330
Orientación	N	NNE	NO	NNE	NNO	NO	NE	NNO	NE	NNE	NO	N	E	NE	WNW	NNW	W
Inclinación (º)	30	25	25	15	15	10	25	15	20	25	10	5	10-15	15	5-10	15	30-35
Cobertura total (%)	95	100	95	90	90	100	95	100	90	90	90	100	100	95	100	100	92.5
Área (m ²)	30	20	30	25	15	10	25	15	20	25	10	25	25	25	25	25	25
Características de asociación y alianza (<i>Primulion intricatae</i>)																	
<i>Festuca nigrescens</i>	3	1	3	3	2	4	3	4	1	3	3	4	3	3.3	5	4.4	4.4
<i>Trifolium thalii</i>	+	1	+	.	+	+	.	+	.	.	.	1	1	+	2	1.1	.
<i>Carex ornithopoda</i>	1	.	+	.	.	.	2	+	.	1	2	.	+	+	1	1.1	1.1
<i>Potentilla crantzii</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.
<i>Primula elatior intricata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación																	
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	2	3	2	2	2	3	1	+	3	1	2	1	.	.	.	2.2	1.1
<i>Astragalus alpinus</i>	.	1	2	1	2	1	.	3	2	2	+	1	2	2.2	1	1.1	.
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)																	
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	+	2	2	+	+	+	+	1	.	+	2	1	2	1.1	2	2.2	1.1
<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>	1	.	+	+	+	+	.	2	+	2	.	1	1	1.1	1	1.1	1.1
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	1	1	.	+	+	+	.	.	.	1	+	2	2.2	+	1.1	2.2
<i>Erigeron alpinus</i>	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+
<i>Gentiana verna verna</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+
<i>Thalictrum alpinum</i>	.	+	.	.	1	+	.	+	+	+	.	.	+	1.1	+	1.1	.
<i>Polygonum viviparum</i>	.	2	.	+	2	1	1	.	.	+	.	.	3	1.1	.	2.2	.
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Myosotis sylvatica alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Armeria bubanii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+
Características de <i>Juncetea trifidi</i>																	
<i>Plantago alpina</i>	.	2	2	+	1	1	+	2	2	1	+	+	+	r	1	1.1	+
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	2	+	+
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	1	.	1	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.
<i>Antennaria dioica</i>	1	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	1	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Botrychium lunaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Gentiana campestris</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Ajuga pyramidalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium alpinum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+

<i>Ranunculus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Acompañantes																		
<i>Primula integrifolia</i>	1	+	1	.	2	2	+	+	2	.	1	.	.	2.2	+	1.1	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	1	1	+	.	1	.	1	.	+	.	.	+	1	1.1	+	.
<i>Carex parviflora nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	r	.	.
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium montanum montanum</i>	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria moehringioides</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1.1	.	.
<i>Euphrasia minima minima</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Plantago monosperma monosperma</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Merendera montana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Trifolium pratense pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	

Características de alianza (*Primulion intricatae*), orden (*Seslerietea*) y clase (*Elyno-Seslerietea*): *Anemone narcissiflora*, (al.) en 10; *Antennaria carpatica carpatica* en 1(2); *Arabis ciliata* en 7, 17; *Carduus carlinifolius carlinifolius* en 7; *Carex sempervirens* en 17(4.4); *Erigeron uniflorus uniflorus* en 14; *Gentiana nivalis* en 14, 15; *Kobresia myosuroides* en 13(3), 14; *Minuartia verna* en 1; *Myosotis alpina* en 3, 5; *Oxytropis foucaudii* en 4, 12; *Oxytropis neglecta* en 13, 17; *Polygala* cf. *alpina* en 1; *Seseli montanum nanum* en 13.

Características de la clase *Juncetea trifidi*: *Anthoxanthum odoratum* en 7; *Gentiana acaulis* en 9; *Phleum alpinum rhaeticum* en 12; *Ranunculus amplexicaulis* en 7.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Agrostis alpina* en 14(1.1); *Alchemilla alpina asterophylla* en 17; *Alchemilla* gr. *vulgaris* en 12; *Cerastium arvense* en 17; *Cerastium fontanum vulgare* en 15; *Crocus nudiflorus* en 9; *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 10; *Festuca glacialis glacialis* en 5; *Galium pumilum marchandii* en 15, 16; *Hieracium pilosella* en 15, 16; *Potentilla neumanniana* en 13, 17; *Ranunculus parnassifolius heterocarpus* en 14(r); *Salix herbacea* en 14; *Salix retusa* en 14(3.3); *Saxifraga aizoides* en 14(r); *Saxifraga moschata* en 17(r); *Sempervivum montanum montanum* en 4; *Soldanella alpina alpina* en 2; *Viola rupestris rupestris* en 4.

Localidades de la tabla 50:

- 1 [P00457]: A, Fanlo, barranco A Liana, BH5624, (ARBELLA, 1988: 79)
- 2 [P00456]: A, Fanlo, al NE de Punta Custodia, BH5626, (ARBELLA, 1988: 79)
- 3 [P00455]: O, Fanlo, al NW de Punta las Loseras, BH5625, (ARBELLA, 1988: 79)
- 4 [P00454]: A, Fanlo, barranco de la Fuen Blanca, BH5825, (ARBELLA, 1988: 79)
- 5 [P00453]: O, Fanlo, al W de Punta Custodia, BH5626, (ARBELLA, 1988: 79)
- 6 [P00452]: O, Fanlo, al SW de Punta Custodia, BH5626, (ARBELLA, 1988: 79)
- 7 [P00451]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625, (ARBELLA, 1988: 79)
- 8 [P00450]: O, Fanlo, al W de Punta Custodia, BH5626, (ARBELLA, 1988: 79). **Typus**
- 9 [P00449]: A, Fanlo, barranco A Liana, BH5624, (ARBELLA, 1988: 79)
- 10 [P00448]: A, Fanlo, barranco Plana Sotulo, BH5724, (ARBELLA, 1988: 79)
- 11 [P00446]: O, Fanlo, collado de Arrablo, BH5627, (ARBELLA, 1988: 79)
- 12 [AA0183]: O, Fanlo, circo bajo el Llano de Millaris, YN4328, 31-VIII-1993, margas; suelo

- profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 574)
- 13 [AA0181]: A, Fanlo, camino Cdo. Arrablo-Fuen Blanca, hacia S. Custodia, BH5726, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 574)
- 14 [AA0179]: O, Fanlo, Tobacor, YN4527, 31-VIII-1993, caliza arcillosa y margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 574)
- 15 [AA0127]: O, Fanlo, ladera W de S. Custodia sobre el camino a Góriz, BH5626, 29-VII-1993, margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 574)
- 16 [AA0128]: O, Fanlo, ladera W de S. de Custodia sobre el camino a Góriz, BH5626, 29-VII-1993, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 574)
- 17 [AA0119]: A, Fanlo, camino Cdo. Arrablo-Fuen Blanca, dirigiéndonos a S. Custodia, BH52, 21-VII-1993, dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 574)

Tabla 51. *Festuco commutatae-Trifolietum thalii* Br.-Bl. 1948 *arenarietosum moehringioides* Arbella & Benito in Benito 2006

Inventario	P00399	P00394	P00393	P00391	P00390	P00392	P00401	P00395	P00397	P00400	P00398	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[Sin]
Altitud (m)	2140	2190	2420	2170	2390	2230	2340	2240	2290	2290	2260	
Orientación	ENE	E	N	ENE	NO	NE	SE	S	ENE	ESE	ENE	
Inclinación (°)	15	10	15	20	20	25	30	30	10	5	20	
Cobertura total (%)	40	50	70	50	50	60	40	70	40	60	50	
Área (m ²)	50	40	40	60	30	40	40	25	30	50	50	
Diferenciales de subasociación												
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	1	+	1	+	+	+	1	+	1	+	1	V
<i>Arenaria moehringioides</i>	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	IV
<i>Vitaliana primuliflora canescens</i>	.	+	.	1	+	.	+	.	1	.	+	III
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	III
<i>Arenaria purpurascens</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	1	III
<i>Galium pyrenaicum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	II
Características de asociación y alianza (<i>Primulion intricatae</i>)												
<i>Festuca nigrescens</i> (dif.)	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	V
<i>Trifolium thalii</i>	.	1	.	+	1	1	1	2	+	.	+	IV
<i>Potentilla crantzii</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	III
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II
<i>Polygala cf. alpina</i>	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	II
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)												
<i>Poa alpina</i>	+	+	+	.	+	+	1	+	+	+	+	V
<i>Helictotrichon sedenense</i>	+	+	1	+	.	+	+	1	+	+	+	V
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	1	+	+	1	+	.	1	+	+	+	+	V
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	+	.	+	+	1	+	+	.	.	.	III
<i>Erigeron alpinus</i>	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	1	1	.	1	2	.	.	.	2	+	III
<i>Gentiana verna verna</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	II
<i>Minuartia verna</i>	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Seseli montanum nanum</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	.	II
<i>Carduus carlinifolius carlinifolius</i>	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Koeleria vallesiana vallesiana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Medicago suffruticosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	I
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Especies de la clase <i>Juncetea trifidi</i>												
<i>Luzula spicata monsignatica</i>	+	+	+	+	1	+	.	.	+	+	+	V
<i>Hieracium lactucella</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	V
<i>Antennaria dioica</i>	2	1	.	2	1	1	.	.	.	2	2	IV
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	IV
<i>Trifolium alpinum</i>	2	.	3	+	1	.	.	.	+	.	.	III
<i>Plantago alpina</i>	.	1	+	.	.	.	+	2	.	.	.	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Botrychium lunaria</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes												
<i>Plantago monosperma monosperma</i>	+	1	.	.	+	.	.	+	.	1	+	III
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	+	1	1	.	+	+	.	+	.	.	.	III
<i>Leucanthemopsis alpina alpina</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	III
<i>Trifolium pratense pratense</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	II

Especies características de unidades superiores presentes en un inventario: *Androsace villosa* en 10; *Euphrasia salisburgensis salisburgensis* en 3; *Vicia pyrenaica* en 2.

Especies acidófilas de *Juncetea trifidi* presentes en un inventario: *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 1; *Hieracium lawsonii* en 3; *Jasione laevis laevis* en 1.

Especies acompañantes presentes en menos de dos inventarios: *Agrostis alpina* en 3(1); *Carex parviflora* en 3; *Carex caryophyllea* en 2(1), 10; *Carex rupestris* en 10; *Cerastium arvense* en 7; *Galium gr. pumilum* en 1; *Hieracium gr. pilosella* en 7, 8; *Linaria alpina alpina* en 4, 11; *Merendera montana* en 2; *Ranunculus carinthiacus* en 11; *Saxifraga moschata* en 9; *Scorzonera aristata* en 7; *Trifolium montanum montanum* en 2, 11; *Viola rupestris rupestris* en 2, 7.

Localidades de la tabla: inventarios tomados de (ARBELLA, 1988: 79)

1 [P00399]: A, Fanlo, al E del Tozal dera Pedricadera, BH5624
 2 [P00394]: A, Fanlo, al E del Tozal dera Pedricadera, BH5624
 3 [P00393]: A, Fanlo, al N de Punta Custodia, BH5626
 4 [P00391]: A, Fanlo, Plana Silbestre, BH5624. **Typus**
 5 [P00390]: O, Fanlo, al W de Punta Custodia, BH5626
 6 [P00392]: A, Fanlo, al NE del Tozal dera Pedricadera, BH5624

7 [P00401]: A, Fanlo, al SE de Punta las Loseras, BH5625
 8 [P00395]: A, Fanlo, al SE del Tozal dera Pedricadera, BH5624
 9 [P00397]: A, Fanlo, Tozal dera Pedricadera, BH5624
 10 [P00400]: A, Tozal dera Pedricadera, BH5624
 11 [P00398]: A, Fanlo, al E del Tozal dera Pedricadera, BH5624

Tabla 52. Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae Chouard 1943

Inventario	PI0548	AA0057	PI0250	AA0058	AA0059	PI0454	PI0453	PI0387
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Altitud (m)	1970	2110	1920	2110	2110	1895	1810	1930
Orientación	NNE	N	NE	NNW	NNW	NE	NE	ENE
Inclinación (º)	40	20	25	25	20	40	30	35-40
Cobertura total (%)	80	80	100	80	80	100	95	100
Área (m ²)	30	15	4	15	12	20	3	16
Características de asociación y alianza (<i>Primulion intricatae</i>)								
<i>Salix pyrenaica</i>	3.3	3	3.4	3	3	4.4	1.3	+2
<i>Dryas octopetala</i>	+	1	4.4	.	1	(+)	.	.
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	+	.	+	+	.	+	.
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	+	.	+	+	+	+
<i>Geum pyrenaicum</i>	.	.	+	.	.	+	+	2.1
<i>Arenaria purpurascens</i>	+	.	.	1	+	.	.	.
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Globularia gracilis</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)								
<i>Alchemilla alpina catalaunica</i>	1.3	1	+	1	1	2.3	3.3	1.2
<i>Sesleria albicans</i>	3.3	+	1.2	+	1	2.3	+	.
<i>Carex sempervirens</i>	4.3	.	2.2	2	2	2.3	.	1.2
<i>Helictotrichon sedenense</i>	2.2	1	.	2	1	.	1.3	1.2
<i>Polygonum viviparum</i>	+	1	1.1	1	1	+	2.2	.
<i>Leontopodium alpinum alpinum</i>	+	1	1.2	1	2	.	.	.
<i>Ranunculus gr. montanus</i>	+	.	+	.	.	+	+	+
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	2.3	+	.	.	+	.	.	.
<i>Silene acaulis</i>	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Androsace villosa</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron alpinus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Oxytropis foucaudii</i>	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Carex rupestris</i>	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	+	.	.	.	1.2	3.2
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	.	.	1	+	.	+	1.2
<i>Thalictrum alpinum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Kobresia myosuroides</i>	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	1.2	+	3.2
Acompañantes								
<i>Festuca nigrescens</i>	.	1	.	1	+	3.2	1.2	+
<i>Pinus uncinata</i>	1.1	+	.	.	.	.	+	.
<i>Galium pumilum</i>	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Selaginella selaginoides</i>	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Euphrasia minima minima</i>	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	.	.	+2	.	.	1.3	.	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	+	.	.	.	.	4.4
<i>Carduus cf. carlinoides</i>	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Tofieldia calyculata</i>	1.1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Parnassia palustris palustris</i>	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Antennaria dioica</i>	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Gentiana campestris</i>	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense pratense</i>	.	.	+	.	.	2.3	.	.
<i>Campanula cochlearifolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Primula farinosa</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Agrostis schleicheri</i>	.	.	.	+	.	.	.	2.2
<i>Trifolium montanum montanum</i>	.	.	.	.	.	1.2	2.3	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	1.2	+	+
<i>Rhinanthus pumilus pumilus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Iris latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	4.4
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+

<i>Plantago alpina</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Prunella</i> cf. <i>grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]

Especies características de orden (Seslerietea) y clase (Elyno-Seslerietea) presentes en un inventario: *Aster alpinus* en 2; *Carduus carlinifolius carlinifolius* en 6; *Carex capillaris capillaris* en 5; *Polygala* cf. *alpina* en 1; *Potentilla crantzii* en 7.

Acompañantes presentes en un inventario. En 1: *Anthyllis montana* (2.2); *Campanula* gr. *rotundifolia*; *Carex brachystachys*; *Hypericum nummularium*; *Ranunculus parnassifolius heterocarpus*; *Soldanella alpina alpina*; *Valeriana montana* (1.2). **En 2:** *Borderea pyrenaica*; *Gentiana alpina*; *Hieracium* gr. *amplexicaule*; *Plantago monosperma monosperma*; *Saxifraga longifolia longifolia*. **En 3:** *Pyrola minor*. **En 4:** *Pinguicula alpina*. **En 5:** *Agrostis rupestris*; *Gentianella campestris campestris*. **En 6:** *Carlina acaulis* (1.1); *Pimpinella saxifraga* (1.2). **En 7:** *Dactylorhiza* gr. *maculata*; *Poa alpina* (1.2); *Gypsophila repens*; *Phyteuma charmelii* (2.2); *Polygala calcarea*. **En 8:** *Alchemilla* gr. *hybrida*; *Carex caryophyllea*; *Helianthemum nummularium*; *Luzula nutans*; *Nardus stricta* (+.3); *Nigritella* sp.; *Plantago lanceolata* (1.1); *Potentilla neumanniana*; *Scorzonera aristata*; *Trifolium repens repens*; *Viola riviniana riviniana* (1.1).

Localidades de la tabla 52:

- 1 [PI0548]: O, Torla, Faja Pelay, pasado Calcilarruego, YN4125, 29-VII-1997, JLB, 290797E
 2 [AA0057]: O, Torla, junto a Punta Acuta, YN4125, 14-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 601)
 3 [PI0250]: P, Bielsa, Faja Tormosa, BH6028, 25-VI-1997, JLB, 250697F
 4 [AA0058]: O, Torla, junto a Punta Acuta, YN4125, 14-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 601)
 5 [AA0059]: O, Torla, junto a Punta Acuta, YN4125, 14-VIII-1991, dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 601)
 6 [PI0454]: P, Bielsa, senda al cdo. de Añisclo, cruce a Faja Tormosa, BH6127, 7-IX-1999, JLB, 070999A
 7 [PI0453]: P, Bielsa, camino al cdo. de Añisclo, BH6127, 25-VI-1997, JLB, 250697C
 8 [PI0387]: P, Bielsa, Faja Tormosa, BH6027, 25-VI-1997, JLB, 250697E

Tabla 53. *Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis* Chouard 1943 *typicum*, var. *typicum* (8-13), var. de *Artemisia umbelliformis* (1-7) y var. de *Festuca nigrescens* (14-19)

Inventario	P00579	P00578	P00577	P00576	P00580	P00575	AA1083	AA0143	AA0178	AA0176	AA0146	AA0175	AA0182	AA0179	AA0183	AA0134	AA0093	AA0181	AA0174
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
Altitud (m)	2900	2750	2800	2750	2900	2900	2640	2630	2600	2560	2590	2560	2440	2330	2460	2330	2060	2170	2170
Orientación	-	-	-	-	-	-	NNW	-	SSW	S	-	S	SSW	NE	S	W	N	E	NE
Inclinación (º)	-	-	-	-	-	-	15	*	15	>5	<5	20	20	15	30-35	<5	25	10-15	5
Cobertura total (%)	-	-	-	-	-	-	40	35	70	85	85	85	90	95	80	80	82.5	100	100
Área (m ²)	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	25	25
Características de asociación y alianza (<i>Elynetum</i>)																			
<i>Carex curvula rosae</i>	3	2	2	2	3	4	3.3	+	2	+	+	+	+	.	r	.	.	.	.
<i>Kobresia myosuroides</i>	.	3	3	3	.	.	.	.	3	1	+	+	1	+	.	3	2.2	3	1
<i>Polygonum viviparum</i>	1	.	1	1	.	.	.	1.1	2	3	3	+	1	1.1	+	2	+	3	1
<i>Carex parviflora</i>	1	.	+	1	1	1	1.1	+	+	1	2	2	1	+	1.1	1	.	.	.
<i>Poa alpina</i> var. <i>brevifolia</i>	2	.	+	+	2	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia</i> gr. <i>umbelliformis</i>	+	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antennaria carpatica carpatica</i>	.	.	1	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex capillaris capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)																			
<i>Silene acaulis</i>	1	1	2	2	2	1	1.1	1.1	1	+	.	+	+	+	+	1	+	.	+
<i>Thalictrum alpinum</i>	2	1	1	1	2	.	+	+	1	1	1	2	1	1.1	.	1	+	+	2
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	1	+	1	+	.	.	1.1	1	+	1	1	+	2.2	1.1	+	2.2	2	2
<i>Arenaria purpurascens</i>	1	1	1	.	2	.	1.1	+	+	1	+	1	+	.	.	+	1.1	.	.
<i>Carex rupestris</i>	.	2	.	.	.	1	.	.	2	+	+	.	1	.	1.1	+	+	+	+
<i>Oxytropis neglecta</i>	.	.	1	1	.	2	.	2.2	2	2	1	1	1	.	.	1	.	+	.
<i>Gentiana verna verna</i>	.	.	.	+	1	2	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1	2	2	2	1	1.1	1.1	1	+	+	1
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	1	3	1	1.1	1.1	1	2.2	2	2
<i>Erigeron alpinus</i>	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	3	3	3	+	+	.	.	.	1	+
<i>Erigeron uniflorus uniflorus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.
<i>Minuartia verna</i>	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	3	.	1.1	+	.	.	.
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	+	+	.	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Leontopodium alpinum alpinum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Draba aizoides aizoides</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	2.2	.	.	.	2	.
<i>Geranium cinereum cinereum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	1.1	.	.	.
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
Acompañantes																			
<i>Festuca glacialis glacialis</i>	.	+	+	+	.	.	1.1	3.3	2	2	1	2	.	.	.	+	.	.	.
<i>Galium pyrenaicum</i>	.	1	+	+	+	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+	.	.	1	.	1	r	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Saxifraga moschata</i>	+	.	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Pritzelago alpina alpina</i>	+	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Salix herbacea</i>	1	.	1	.	.	.	.	+	1	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia minima minima</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	1.1	1.1	.	+	.	1
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+

<i>Agrostis rupestris</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	+	1	.	.	.	1.1	.	.	
<i>Armeria alpina</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	1	1	1	+	.	r	.	.	.	.
<i>Primula integrifolia</i>	.	.	.	1	.	2	1.1	+	+	1	+	.	1	2.2	+	1	+	.	2	
<i>Taraxacum gr. dissectum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	.	.	.	+	+	.	
<i>Botrychium lunaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plantago alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	1	r	1.1	.	.	.	+	1
<i>Salix retusa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	1	3.3	+	.	.	.	.
<i>Gentiana campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2	3.3	3.3	1	1.1	3	4	
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1
<i>Alchemilla hybrida flabellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	1
<i>Ranunculus alpestris alpestris</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla nivalis</i>	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Trisetum flavescens baregense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Draba dubia laevipes</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Minuartia cerastiifolia</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla gr. alpina</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	+	1.1	.	.
<i>Ranunculus parnassifolius heterocarpus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+
<i>Festuca pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica nummularia nummularia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla brauniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Inventario	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	

Características de orden (Seslerieta) y clase (Elyno-Seslerieta) presentes en menos de tres inventarios: *Androsace villosa* en 9, 15; *Armeria bubanii* en 16; *Carduus carlinifolius carlinifolius* en 15; *Festuca gautieri scoparia* en 15, 17(1.1); *Gentiana nivalis* en 14, 16; *Myosotis sylvatica alpestris* en 18; *Sedum atratum atratum* en 7, 9; *Seseli montanum nanum* en 18; *Sesleria albicans* en 17(2.2).

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Agrostis alpina* en 14(1.1); *Agrostis schleicheri* en 4; *Allium senescens montanum* en 8; *Androsace ciliata* en 5; *Antennaria dioica* en 18; *Carduus carlinoides carlinoides* en 8, 12; *Carex lepidocarpa* en 13; *Carex frigida* en 13; *Carex macrostylis* en 12; *Cetraria islandica* en 2(1); *Crepis pygmaea pygmaea* en 8; *Cystopteris fragilis* en 13; *Galium gr. pumilum* en 18; *Geum montanum* en 6; *Helianthemum nummularium* en 15; *Hieracium lactucella* en 8; *Hieracium pilosella* en 15; *Leucanthemopsis alpina alpina* en 7; *Linaria alpina alpina* en 11; *Luzula spicata monsignatica* en 6(1), 19; *Merendera montana* en 19(1); *Omalotheca hoppeana* en 7; *Paronychia kapela serpyllifolia* en 15; *Phleum alpinum rhaeticum* en 10, 11(1); *Phyteuma hemisphaericum* en 16; *Poa cf. glauca* en 17; *Poa minor* en 8; *Potentilla aurea* en 9(1), 13; *Potentilla neumanniana* en 18; *Ranunculus carinthiacus* en 18; *Salix pyrenaica* en 16; *Saxifraga aizoides* en 14(r); *Saxifraga praetermissa* en 8; *Sibbaldia procumbens* en 6, 7; *Soldanella alpina alpina* en 12, 17; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum* en 15; *Thymus serpyllum praecox* en 4; *Trifolium montanum montanum* en 19; *Valeriana apula* en 3(1); *Veronica alpina* en 10, 15; *Viola biflora* en 13.

Localidades de la tabla 53:

- [P00579]: O, Fanlo, camino a Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 345)
- [P00578]: O, Fanlo, camino a Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 345)
- [P00577]: O, Fanlo, camino a Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 345)
- [P00576]: O, Fanlo, camino a Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 345)
- [P00580]: O, Fanlo, camino a Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 345)
- [P00575]: O, Fanlo, camino a Monte Perdido, BH52, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 345)
- [AA1083]: O, Fanlo, cresta divisoria bajo el Pico Tobacor, YN4427, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 567), flysch con carácter basófilo; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- [AA0143]: O, Fanlo, Circo de Góriz, camino al Monte Perdido, BH5628, 10-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), dolomías, calizas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- [AA0178]: O, Fanlo, cara S del Monte Perdido sobre Góriz, BH5528, 19-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- [AA0176]: O, Fanlo, cara S del Monte Perdido sobre Góriz, BH5528, 19-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), dolomías, calizas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- [AA0146]: O, Fanlo, rellano sobre Góriz, BH5528, 10-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- [AA0175]: O, Fanlo, cara S del Monte Perdido sobre Góriz, BH5528, 19-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), dolomías, calizas; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- [AA0182]: O, Fanlo, cara S del Monte Perdido sobre Góriz, BH5528, 19-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- [AA0179]: O, Fanlo, Tobacor, YN4527, 31-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 574), caliza arcillosa y margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- [AA0183]: O, Fanlo, bajo la Peña del Fraile sobre Góriz, BH5528, 30-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), margas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- [AA0134]: O, Torla, Faja de las Flores, YN4028, 01-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), dolomías, calizas; suelo de profundidad media (<20 cm aprox.)
- [AA0093]: O, Fanlo, Punta Acuta, YN4324, 18-VIII-1992, (ALDEZÁBAL, 1997: 571), flysch con carácter acidófilo; suelo muy fino o superficial (pedregosidad baja), a veces acumulado en repisas o fisuras
- [AA0181]: A, Fanlo, camino Cdo. Arrablo-Fuen Blanca, hacia S. Custodia, BH5726, 21-VII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 574), dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)
- [AA0174]: O, Fanlo, ladera del Tobacor frente a Góriz y S. Custodia, BH5426, 18-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 574), dolomías, calizas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.)

Tabla 54. **Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis** Chouard 1943 **plantagnetosum mediae** Arbella, Benito & Aldezabal in Benito 2006

Inventario	P00437	P00439	P00444	P00436	P00438	P00442	P00435	P00443	P00434	P00441	AA0045	P00445	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[Sin]
Altitud (m)	2120	2130	2120	2070	2140	2080	2070	2110	2080	2150	1840	2090	
Orientación	SO	ESE	SE	SE	SSE	SO	S	-	E	SSE	ENE	NNE	
Inclinación (º)	10	5	30	5	20	25	5	0	10	10	15	20	
Cobertura total (%)	100	100	100	90	100	90	100	100	90	100	90	90	
Área (m ²)	20	15	25	30	10	50	15	30	25	20	100	40	
Características de asociación y alianza (<i>Elynyon</i>)													
<i>Kobresia myosuroides</i>	4	5	3	2	4	2	5	4	3	2	4	3	V
<i>Polygonum viviparum</i>	2	2	1	.	2	2	1	2	+	2	1	1	V
<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>	.	+	+	1	+	+	+	1	.	+	+	1	V
<i>Astragalus alpinus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	II
<i>Oxytropis neglecta</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	II
Especies de la clase <i>Festuco-Brometea</i> , diferenciales de subasociación													
<i>Plantago media</i>	1	1	1	1	+	+	.	+	.	+	1	.	IV
<i>Briza media</i>	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	1	.	IV
<i>Trifolium montanum</i> <i>montanum</i>	.	.	+	.	+	+	+	1	+	.	+	+	IV
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	1	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	IV
<i>Sanguisorba minor minor</i>	1	+	+	+	.	+	+	.	.	.	1	.	III
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	1	.	.	III
<i>Carex caryophylla</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	+	1	.	.	III
<i>Helianthemum nummularium</i>	+	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	II
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cirsium acaule acaule</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Características de orden (<i>Seslerietea</i>) y clase (<i>Elyno-Seslerietea</i>)													
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	+	1	1	+	+	+	.	1	+	+	+	+	V
<i>Sesleria albicans</i>	1	2	1	1	1	1	.	1	1	1	1	.	V
<i>Carex ornithopoda</i>	+	+	1	.	+	+	+	+	1	+	.	.	IV
<i>Carduus carlinifolius</i> <i>carlinifolius</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	IV
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	1	+	IV
<i>Medicago suffruticosa</i>	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	III
<i>Androsace villosa</i>	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	IV
<i>Erigeron alpinus</i>	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	III
<i>Gentiana verna verna</i>	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Carex sempervirens</i>	+	.	.	2	2	1	.	.	.	2	.	.	III
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	+	.	.	+	1	+	.	.	.	+	.	III
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	II
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Geranium cinereum</i> <i>cinereum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	1	II
<i>Ranunculus gouanii</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Acinos alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I
<i>Thymelaea tinctoria nivalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Koeleria vallesiana</i> <i>vallesiana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Acompañantes													
<i>Festuca nigrescens</i>	2	+	2	3	2	2	+	1	3	2	2	2	V
<i>Hieracium pilosella</i>	1	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	IV
<i>Merendera montana</i>	1	.	+	1	+	+	+	.	+	+	.	.	IV
<i>Plantago alpina</i>	+	.	.	1	.	.	+	1	.	+	+	+	III
<i>Galium pumilum</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Trifolium pratense pratense</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	1	.	III
<i>Taraxacum</i> gr. <i>dissectum</i>	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Plantago monosperma</i> <i>monosperma</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Leontodon pyrenaicus</i> <i>pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	II
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	II
<i>Arenaria moehringioides</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I

<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	II
<i>Primula integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	II
<i>Crocus vernus albiflorus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[Sin]

Características de orden (*Seslerietalia*) y clase (*Elyno-Seslerietea*), presentes en un inventario: *Minuartia verna* en 7; *Oxytropis foucaudii* en 12; *Polygala alpestris* en 10; *Ranunculus carinthiacus* en 7; *Thalictrum alpinum* en 9; *Trifolium thalii* en 3.

Características de la clase *Festuco-Brometea*, presentes en un inventario: *Bromus erectus erectus* en 11(1); *Carlina acaulis* en 11; *Prunella grandiflora* en 11; *Agrostis capillaris* en 11; *Alchemilla hybrida colorata* en 7.

Acompañantes presentes en un inventario: *Anthoxanthum odoratum* en 8; *Carex flacca flacca* en 3(1); *Luzula nutans* en 10(1); *Scorzonera aristata* en 10; *Thymus gr. serpyllum* en 1; *Viola rupestris rupestris* en 10.

Localidades de la tabla 54:

- 1 [P00437]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5725, (ARBELLA, 1988: 74)
- 2 [P00439]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625, (ARBELLA, 1988: 74)
- 3 [P00444]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625, (ARBELLA, 1988: 74)
- 4 [P00436]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5625, (ARBELLA, 1988: 74)
- 5 [P00438]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 74)
- 6 [P00442]: A, Fanlo, barranco dero Fulco, BH5725, (ARBELLA, 1988: 74). **Typus**
- 7 [P00435]: A, Fanlo, barranco dero Tito, BH5725, (ARBELLA, 1988: 74)
- 8 [P00443]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5725, (ARBELLA, 1988: 74)
- 9 [P00434]: A, Fanlo, barranco Plana Sotulo, BH5624, (ARBELLA, 1988: 74)
- 10 [P00441]: A, Fanlo, barranco Rincón dero Fulco, BH5725, (ARBELLA, 1988: 74)
- 11 [AA0045]: A, Fanlo, ladera de S. Custodia, sobre la cabecera del bco. de la Capradiza, BH5724, 13-VIII-1991, margas; suelo profundo (40<x<20 cm aprox.), (ALDEZÁBAL, 1997: 571)
- 12 [P00445]: A, Fanlo, barranco A Liana, BH5624, (ARBELLA, 1988: 74)

Tabla 55. **Carici parviflorae-Salicetum retusae** Rivas Martínez 1969 **typicum** (invs. 1-16) y **salicetosum pyrenaicae** Rivas Martínez & al. 1991

Inventario	P00524	P00523	P00522	P00537	P00529	P00528	P00536	P00535	P00533	P00532	P00531	P00530	AA0177	P00534	P10491	P00525	P10489	P10492	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[Sin]
Altitud (m)	2900	2800	2600	2380	2780	2900	2420	2420	2990	2760	2760	2250	2570	2980	3015	2700	2370	2660	
Orientación	SE	SW	W	N	O	NE	N	N	SE	S	S	N	S	S	ESE	S	NW	SW	
Inclinación (º)	5	10	20	-	40	30	-	-	-	-	-	-	>5	-	35	20	25	25	
Cobertura total (%)	85	100	90	-	60	90	-	-	-	-	-	-	10	-	100	100	100	100	
Área (m ²)	5	4	4	4	4	10	2	2	1	4	1	1	25	2	3	2	5	10	
Características de asociación, alianza (<i>Arabidion coeruleae</i>) y unidades superiores																			
Salix retusa	2	2	3	.	3	4	+	3	5	3	4	3	+	4	5.5	5	3.3	4.4	V
Carex parviflora	2	2	2	1	+	1	1	1	2	+	1	1	+	1	+	.	.	+2	V
Ranunculus alpestris alpestris	+	.	+	2	+	.	1	1	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	IV
Salix herbacea	4	3	1	2	.	.	.	2	.	2	1	1	1	.	.	.	1.3	.	III
Omalothea supina	+	+	.	2	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+2	III
Veronica aphylla	1	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II
Sibbaldia procumbens	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Salix reticulata	.	.	.	1	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	II
Veronica alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I
Soldanella alpina alpina	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Epilobium anagallidifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Diferenciales de subasociación																			
Kobresia myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.3	I
Geranium cinereum cinereum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	I
Salix pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.3	.	I
Acompañantes																			
Silene acaulis	+	2	+	.	+	+	+	2	+	+	+	.	+	1	1.3	+	.	3.3	V
Poa alpina	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	.	.	IV
Polygonum viviparum	.	3	3	.	+	.	1	+	2	1	1	+	.	.	+	2	+	1.1	IV
Erigeron uniflorus uniflorus	+	.	1	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	2.2	III
Thalictrum alpinum	2	3	3	.	.	.	2	1	.	1	+	.	.	.	.	1	.	1.1	III
Carex curvula rosae	.	1	.	.	+	1	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	.	+2	III
Arenaria purpurascens	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+2	2	+	+	III
Saxifraga moschata	2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+2	.	.	+2	II
Pritzelago alpina alpina	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	+	II
Festuca glacialis glacialis	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3.2	II
Primula integrifolia	.	3	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Gentiana gr. verna	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II

<i>Veronica nummularia nummularia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+2	.	.	1.2	II
<i>Plantago alpina</i>	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	II
<i>Minuartia verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	II
<i>Lotus corniculatus alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	I
<i>Armeria alpina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Botrychium lunaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	I
<i>Leontodon pyrenaicus pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Saxifraga praetermissa</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[Sin]

Acompañantes con presencia inferior a 3: *Taraxacum dissectum* en 11 y 18; *Arenaria moehringioides* en 15 y 18(1.2); *Saxifraga oppositifolia* en 6(1) y 15(+2); *Festuca pyrenaica* en 1 y 15; *Galium pyrenaicum* en 13 y 16; *Carduus carlinoides carlinoides* en 13 y 18; *Linaria alpina alpina* en 1 y 13; *Potentilla nivalis* en 5(1) y 15(+2); *Artemisia* gr. *umbelliformis* en 6 y 15; *Campanula cochlearifolia* en 3(1) y 15; *Potentilla neumanniana* en 2 y 3; *Gentiana nivalis* en 4; *Oxytropis neglecta* en 13; *Euphrasia minima minima* en 3; *Trifolium thalii* en 13; *Helictotrichon sedenense* en 13; *Trisetum baregense* en 18; *Draba aizoides aizoides* en 13; *Carex macrostylon* en 12; *Crepis pygmaea pygmaea* en 13; *Alchemilla* sp. en 2; *Euphrasia* gr. *alpina* en 15; *Selaginella selaginoides* en 8; *Campanula* gr. *rotundifolia* en 18; *Euphrasia* sp. en 18(1.1); *Sagina saginoides* en 13; *Alchemilla* gr. *hybrida* en 5(2); *Valeriana apula* en 5(2).

Localidades de la tabla 55:

- 1 [P00524]: O, Fanlo, Monte Perdido, vertiente meridional, BH5629, (RIVAS MARTÍNEZ, 1969: 246)
- 2 [P00523]: O, Fanlo, Monte Perdido, vertiente meridional, BH5629, (RIVAS MARTÍNEZ, 1969: 246)
- 3 [P00522]: O, Fanlo, Monte Perdido, vertiente meridional, BH5628, (RIVAS MARTÍNEZ, 1969: 246)
- 4 [P00537]: Francia-65, Gavarnie (Hautes-Pyrénées), base de la Torre de Marboré, BH53, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 5 [P00529]: O, Fanlo, Gruta de Casteret, YN4330, (RIVAS MARTÍNEZ, 1969: 246)
- 6 [P00528]: O, Fanlo, Casco de Marboré, YN4330, (RIVAS MARTÍNEZ, 1969: 246)
- 7 [P00536]: Francia-65, Gavarnie (Hautes-Pyrénées), base de la Torre de Marboré, BH53, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 8 [P00535]: Francia-65, Gavarnie (Hautes-Pyrénées), base de la Torre de Marboré, BH53, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 9 [P00533]: O, Fanlo, del Taillón al Gabieto, YN4131, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 10 [P00532]: O, Fanlo, brecha de Roldán, al pie del pico Bacillac, YN4230, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 11 [P00531]: O, Fanlo, brecha de Roldán, al pie del pico Bacillac, YN4230, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 12 [P00530]: Francia-65, Gavarnie (Hautes-Pyrénées), refugio de Sarradets, YN43, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 13 [AA0177]: O, Fanlo, cara S del Monte Perdido sobre Góriz, BH5528, 19-VIII-1993, (ALDEZÁBAL, 1997: 571)
- 14 [P00534]: O, Fanlo, del Taillon al Gabieto, YN4031, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 356)
- 15 [PI0491]: O, Fanlo, bajo el Gabieto Central, YN4031, 30-VIII-1997, JLB, 300897M
- 16 [P00525]: O, Fanlo, Monte Perdido, vertiente meridional, BH5629, (RIVAS MARTÍNEZ, 1969: 246)
- 17 [PI0489]: B, Torla, pto. de Bujaruelo bajo los Gabietos, YN4032, 20-VII-1995, JLB & LV, 200795C
- 18 [PI0492]: A, Fanlo, bajo el Soum de Ramond hacia el Morrón de Arrablo, BH5827, 11-IX-1997, JLB, 110997D

Tabla 56. *Hylocomio-Pinetum lathyretosum montani* Vigo 1968 (1-7) y *abietetosum* I. Soriano 1995 (8)

Inventario	PI0336	PI0337	PI0335	PI0402	BI0350	BI0349	BI0435	BI0423
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Altitud (m)	1480	1120	1250	1235	1180	1300	1190	1480
Orientación	NNW	N	N	N	NNW	NNW	N	NW
Inclinación (º)	35	40	40	30	15	25	5	20
Cobertura arbóreo (%)	100	85	100	65	70	90	75	90
Altura arbóreo (m)	-	-	-	20	16-18	16-18(20)	12-18(20)	12-18
Cobertura arbustivo (%)	15	60	40	45	-	65	60	-
Altura arbustivo (m)	-	-	-	4	4-7	1,5-3	(0,5)1-5	-
Cobertura herbáceo (%)	15	15	15	30	90	80	100	85
Área (m ²)	60	100	50	100	125	-	-	120
Características de asociación y unidades superiores (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)								
<i>Pinus sylvestris</i>	5.4	4.4	5.5	4.4	4.4	5.4	4.2	5.2
<i>Hylocomium splendens</i>	3.3	5.4	3.3	4.4	2.3	3.3	3.3	4.4
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	2.2	1.3	1.3	1.3	+	2.3	1.3	.
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	.	+	+	1.1	+	.	+	.
<i>Vicia sepium</i>	.	+	.	.	+	+	+2	+
<i>Rosa pendulina</i>	.	1.2	+	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+	3.2	1.2	.	1.2	2.2
<i>Pyrola chlorantha</i>	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Orthilia secunda</i>	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	+	3.3	+2
<i>Pyrola minor</i>	.	.	.	.	.	.	1.3	+
<i>Monotropa hypopitys</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Pinus uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Blechnum spicant spicant</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
Diferenciales de subasociación <i>abietetosum</i>								
<i>Abies alba</i>	.	.	.	2.2	.	.	+	3.2
<i>Abies alba</i> (arbust.)	1.2	+	+	2.2	3.3	+	+	+
<i>Abies alba</i> (herb.)	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.2
Especies acidófilas								
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	1.2	1.2	1.2	2.1	+2	1.2	+	3.3
<i>Lathyrus linifolius montanus</i>	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	1.1	.	.	+	.	.	+	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	+2	.	.	.	+	+	.	.
<i>Luzula nivea</i>	+2	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	+	.	.	1.2	.
Características de <i>Quercu-Fagetea</i>								
<i>Buxus sempervirens</i>	1.1	3.3	3.2	3.2	4.4	4.4	4.2	+
<i>Viola riviniana riviniana</i>	+	+	.	2.1	+	+	+	1.1
<i>Daphne laureola</i>	+2	.	+	.	+2	+	+	+
<i>Hepatica nobilis</i>	+	2.2	.	.	.	1.2	2.2	.
<i>Quercus subpyrenaica</i>	+	+	.	+	.	+	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	+	+	.	.	+	+	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	+	+	+	.	+	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+	.	1.1	.	+	1.2	.
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	1	+	+	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum sylvaticum</i>	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.
<i>Acer opalus opalus</i>	.	.	.	2.1	+	.	+	.
Acompañantes								
<i>Fragaria vesca</i>	+	2.2	.	+	.	1.1	2.2	2.2
<i>Oxalis acetosella</i>	1.2	.	.	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	1.2	1.3	1.2	1.3	.	1.2	.	.
<i>Juniperus communis</i>	.	+	+	.	.	.	+	+
<i>Hieracium murorum</i>	.	+	.	.	.	+	1.1	+
<i>Galium verum verum</i>	1.2	+	+	.	.	.	.	.

Características de Querco-Fagetea en menos de tres inventarios: *Amelanchier ovalis* en 4 y 8; *Carex digitata* en 6; *Coronilla emerus* en 6; *Corylus avellana* en 2 y 5; *Dryopteris filix-mas* en 5; *Epipactis atrorubens* en 2; *Epipactis helleborine* en 7; *Fraxinus excelsior* en 2; *Lilium martagon* en 4; *Lonicera alpigena alpigena* en 7; *Melica nutans* en 7; *Melica uniflora* en 4(1.1); *Mycelis muralis* en 2 y 9; *Poa nemoralis* en 6(1.2) y 7; *Rosa canina* en 8; *Viscum album abietis* en 2; *Viscum album austriacum* en 4 y 7.

Acompañantes en menos de tres inventarios: *Avenula pratensis iberica* en 6; *Betula pendula pendula* en 7(1); *Carduus carlinifolius carlinifolius* en 7; *Carex ornithopoda* en 6 y 7; *Carex sempervirens* en 7; *Cruciata glabra* en 6 y 7; *Dicranum scoparium* en 6 y 8; *Elymus caninus* en 2; *Festuca gautieri scoparia* en 7; *Festuca heterophylla* en 6; *Festuca gr. rubra* en 4 y 8; *Galium lucidum* en 2; *Galium pumilum* en 7; *Hieracium sp.* en 7; *Hypericum nummularium* en 7; *Hypnum cupressiforme* en 4(2.3); *Lathyrus pratensis* en 6 y 7; *Lonicera pyrenaica pyrenaica* en 7; *Lotus corniculatus* en 4 y 7; *Molinia caerulea* en 1; *Polygala calcarea* en 7; *Polygala vulgaris* en 3; *Polypodium vulgare* en 7(1.2); *Polystichum setiferum* en 1; *Populus tremula* en 6; *Potentilla alchimilloides* en 7; *Potentilla erecta* en 8; *Primula veris canescens* en 2; *Prunella grandiflora* en 7; *Prunella vulgaris* en 2; *Ranunculus bulbosus* en 2; *Rubus idaeus* en 8; *Rumex scutatus scutatus* en 7; *Sanguisorba minor minor* en 2; *Sesleria albicans* en 7; *Valeriana montana* en 8(+.2).

Localidades de la tabla 56:

- 1 [PI0336]: O, Torla, Turieto Alto, YN3926, 8-VII-1993, JLB, 080793A
 - 2 [PI0337]: V, Fanlo, umbría de Nerín, BH5716, 13-VII-1993, JLB, 130793F
 - 3 [PI0335]: O, Torla, Turieto Bajo, YN3826, 7-VII-1993, JLB, 70793B
 - 4 [PI0402]: O, Torla, Turieto Bajo, L'Ambisteta, YN3826, 17-VII-1998, JLB, 170798D
 - 5 [BI0350]: O, Torla, Turieto Bajo, YN3826, 21-VII-1993, Carreras & García
 - 6 [BI0349]: O, Torla, Turieto Alto, YN3826, 21-VII-1993, Carreras & García
 - 7 [BI0435]: P, Bielsa, margen derecha, BH62, 21-VII-1993, Vigo, bloques de roca, cono de deyección colonizado por el bosque
 - 8 [BI0423]: P, Bielsa, bajo Montinier, BH7123, 20-VII-1993, Vigo
-

Tabla 57. *Goodyera repentis*-*Pinetum sylvestris* Bannes Puygiron 1933

Inventario	P10400	P10397	B10345	B10344	B10330	P10401	B10427	B10425	B10426	B10437
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Altitud (m)	1425	1235	1590	1440	1400	1475	1510	1220	1140	1430
Orientación	S	SSW	SW	SSW	S	SSW	SW	SW	S	W
Inclinación (º)	35	15	20	10-15	25	25	30	35	30	45
Cobertura arbo. (%)	85	100	90	85	95	75	90	85	95	90
Altura arbóreo (m)	15-18	15	14-18	16-18	15-18	25	12-18(20)	12-15(18)	10-14(19)	10-15
Cobertura arbust. (%)	50	70	90	80	40	50	60	65	85	20
Altura arbustivo (m)	1-3	(1)3-5	2-4(6)	1-4(5)	1-5	2-4	1-3	1-2	1,5-3	0,5-2
Cobertura herb. (%)	50	65	60	-	30	65	65	80	25	75
Área (m ²)	100	120	90	100	125	120	-	-	100	-
Características de asociación y de <i>Vaccino-Piceetea</i>										
<i>Pinus sylvestris</i>	5.4	5.5	5.4	5.4	4.3	4.4	5.4	5.2	5.4	5.2
<i>Goodyera repens</i>	+	1.3	+2	+	.	+2	+	+	+	+
<i>Pyrola secunda</i>	1.2	+	+	+	2.2	1.2	.	+	.	.
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	1.2	1.2	.	.	+	+	.	3.4
<i>Pyrola uniflora</i>	+2	.	.	+	+	+2	.	.	.	.
<i>Pyrola chlorantha</i>	+2	+	.	.	+	1.2	.	.	.	.
<i>Viscum album austriacum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Monotropa hypopitys</i>	.	+2	.	+	.	+	.	.	(+)	.
<i>Pinus uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Diferenciales de asociación										
<i>Brachypodium sylvaticum sylvaticum</i>	1.2	+	+2	+2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	+
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	+	+	+	+	.	.	1.1	+	.
<i>Helleborus foetidus</i>	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.
<i>Acer opalus opalus</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Coronilla emerus</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Neottia nidus-avis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Características de <i>Quercu-Fagetea</i>										
<i>Buxus sempervirens</i>	4.3	4.4	5.4	4.4	3.3	3.2	4.3	4.2	5.4	2.2
<i>Hepatica nobilis</i>	3.2	3.3	1.2	2.2	1.2	3.2	2.2	2.2	2.2	+
<i>Viola sylvestris</i>	1.1	.	+	2.2	+	.	1.1	+	1.1	+
<i>Corylus avellana</i>	1	.	+	1.2	.	+	+	+	+	+
<i>Mycelis muralis</i>	+	1.2	+	+	.	+	.	+	.	.
<i>Abies alba</i>	+	+	+	+	1	+	.	.	.	.
<i>Galium rotundifolium</i>	+	+	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.
<i>Daphne laureola</i>	.	.	1.2	+	+	+	+	+	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	+	2.1	+	1.2	.	.	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.
<i>Carex digitata</i>	+	+2	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	+2	.	.	+	3.1	+	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	+	+	1.1	.	+	.	.	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Primula veris columnae</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	1	+	+	.	+	.	+	.
<i>Lonicera xylostemum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.
Acompañantes										
<i>Fragaria vesca</i>	+	1.2	1.2	2.2	+	1.2	2.2	.	1.1	+
<i>Veronica officinalis</i>	+2	+2	+	+	.	+	+	.	+	+
<i>Hieracium murorum</i>	1.1	.	.	+	+	1.1	1.2	1.1	+	2.1
<i>Polypodium vulgare</i>	+2	+	+	+	.	+	.	.	.	+
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	2.3	+2	+2	.	.	1.1	.	.	.	2.2
<i>Juniperus communis</i>	+	.	.	.	.	+	1.2	+	+	1.1

<i>Galium pumilum</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Prunella grandiflora</i>	+	+	.	.	.	.	+	2.2	+	.
<i>Hieracium</i> sp.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+
<i>Cruciata glabra</i>	.	1.3	+	.	.	.	+	.	.	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	1.1
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	1.2	.	+	.	+	.	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	+	.	.	2.2	1.2	+2	3.3
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vincetoxicum hirsudinaria</i> <i>intermedium</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Stipa calamagrostis</i>	.	.	.	.	.	.	+	2.2	+	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]

Características de Vaccinio-Piceetea: *Pinus x rhaetica* 8; *Pleurozium schreberi* 7; *Vaccinium myrtillus* 10.

Características de Querco-Fagetea: *Acer platanoides platanoides* 4 y 6; *Aquilegia vulgaris vulgaris* 5 y 6; *Cephalanthera rubra* 2; *Crataegus monogyna* 2 y 4; *Cytisophyllum sessilifolium* 5(1.1); *Dryopteris filix-mas* 3; *Epipactis helleborine* 7; *Epipactis* sp. 1; *Festuca heterophylla* 4(1.2); *Hieracium sabaudum* 10(+.2); *Hordelymus europaeus* 3(1.2); *Ilex aquifolium* 4 y 6; *Lathyrus latifolius* 5; *Lathyrus linifolius montanus* 10(2.2); *Melica nutans* 9; *Moehringia trinervia* 3; *Platanthera bifolia* 9; *Poa nemoralis nemoralis* 4 y 7; *Polystichum aculeatum* 3(+.2); *Polystichum lonchitis* 3; *Populus tremula* 7(1); *Prunus avium* 7 y 8; *Prunus mahaleb* 9; *Quercus subpyrenaica* 1 y 6; *Quercus petraea* 2(1); *Sanicula europaea* 3 y 4; *Scilla lilio-hyacinthus* 1 y 2; *Solidago virgaurea* 6 y 10; *Taxus baccata* 1; *Tilia platyphyllos platyphyllos* 1 y 2; *Viola alba* 9.

Acompañantes: *Arabis hirsuta* 3; *Arabis turrita* 3; *Arrhenatherum elatius* 7; *Asplenium fontanum fontanum* 1(+.2); *Avenula pratensis iberica* 7; *Briza media* 8(r); *Campanula scheuchzeri* 6; *Carduus carlinifolius carlinifolius* 7; *Calluna vulgaris* 10; *Carex flacca flacca* 5; *Carex humilis* 8; *Carlina acanthifolia cynara* 6; *Clinopodium vulgare* 2; *Dicranum scoparium* 10; *Euphorbia cyparissias* 1 y 6; *Festuca gautieri scoparia* 5; *Festuca rubra* 8; *Geranium robertianum* 3 y 4; *Geum pyrenaicum* 3; *Gymnadenia conopsea* 8; *Helianthemum nummularium* 9; *Hieracium glaucinum* 10(1.2); *Hieracium pilosella* 1 y 10; *Homalothecium lutescens* 4; *Hypochoeris radicata* 10(r); *Knautia arvensis arvensis* 4; *Laserpitium nestleri flabellatum* 5; *Leontodon hispidus hispidus* 1 y 6; *Molinia caerulea* 8(2.2); *Ononis natrix natrix* 7; *Ononis spinosa spinosa* 10; *Orchis maculata* 4 y 7; *Picris hieracioides* 7; *Plagiomnium undulatum* 4(+.2); *Plantago media* 7 y 9; *Poa alpina* 7; *Poa pratensis* 9; *Polygala vulgaris* 7; *Potentilla micrantha* 6 y 10; *Potentilla neumanniana* en 7; *Rubus idaeus* 3; *Rubus* sp. 4 y 7; *Ruscus aculeatus* 2(1.2) y 9; *Scabiosa columbaria* 7; *Tamus communis* 2; *Teucrium chamaedrys* 7 y 8; *Teucrium pyrenaicum guarensis* 8 y 9; *Thymus serpyllum chamaedrys* 10; *Trifolium pratense pratense* 7; *Trisetum flavescens* 9; *Vicia cracca* 7 y 9; *Vicia sepium* 3 y 5; *Viola hirta* 2.

Localidades de la tabla 57:

- 1 [PI0400]: Torla, margen derecha del bco. de la Canal, YN3927, 19-VI-1997, JLB & Soriano, 190697G.
- 2 [PI0397]: Torla, entre el Parador y las bordas de Sanguino, YN3726, 19-VI-1997, JLB & Soriano, 190697B
- 3 [BI0345]: Torla, entre Casa Oliván y circo de Salarons, YN4027, 21-VII-1993, Carreras
- 4 [BI0344]: Torla, entre Casa Oliván y circo de Salarons, YN4026, 21-VII-1993, Carreras, antiguas fajas de campos abandonados
- 5 [BI0330]: Torla, hacia Cotatuero, YN4126, 20-VII-1992, Carreras
- 6 [PI0401]: Torla, margen izquierda del bco. de la Canal, YN3927, 19-VI-1997, JLB & Soriano, 190697H
- 7 [BI0427]: Bielsa, camino de Espierba a Llanos de Diera, BH6726, 21-VII-1993, Vigo
- 8 [BI0425]: Bielsa, junto campamento Ntra. Sra. de las Cumbres, BH6924, 20-VII-1993, Vigo
- 9 [BI0426]: Bielsa, c. Casas de Zapatierno, BH6725, 21-VII-1993, Vigo
- 10 [BI0437]: Bielsa, valle de Chisagüés, BH62, 22-VII-1993, Vigo

Tabla 58. *Pulsatilla font-querii*-*Pinetum uncinatae* Vigo 1974 corr. Carreras & al. 1995

Inventario	BI0362	PI0455	PI0396	BI0353	P00554	PI0408	BI0363	PI0407
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Altitud (m)	1700	1980	1755	1570	1860	1880	1730	1900
Orientación	W	N	W	N	-	SW	SSW	SW
Inclinación (º)	35	50	45	35	-	30	25	30
Cobertura arbóreo (%)	50	10	60	70	-	65	75	45
Altura arbóreo (m)	8-10(12)	-	-	10-14	-	8-10	10-12	10
Cobertura arbustivo (%)	-	<5	-	10	-	30	<10	30
Altura arbustivo (m)	1-3	-	-	1-5	-	1	1-3	0.80
Cobertura herbáceo (%)	90	40	40	100	-	85	75	70
Área (m ²)	60	50	50	125	40	50	-	200
Características y diferenciales de asociación								
<i>Pinus uncinata</i>	3.3	1.1	4.2	4.3	3	4.2	4.4	3.2
<i>Pinus uncinata</i> (arbust.)	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	4.4	+	1.2	4.3	1	2.2	4.4	1.2
<i>Valeriana montana</i>	2.2	+	+	1.2	.	1.2	2.2	1.2
<i>Sesleria albicans</i>	4.4	+2	2.2	3.3	+	.	.	2.2
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	1.2	2.1	2.1	.	.	+	.	+
<i>Laserpitium nestleri flabellatum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.
Características de unidades superiores								
<i>Juniperus communis</i>	.	.	+2	+	3	3.2	+	3.2
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	+	.	+	1.1	1.2
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.	1.2	.	.	3	1.2	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Rosa pendulina</i>	.	.	.	+	.	.	+	.
Acompañantes								
<i>Hieracium gr. murorum</i>	+	.	1.1	1.1	.	+	+	+
<i>Carlina acaulis</i>	+	.	.	.	.	+	+	+
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	+	.	+	.	+2	.	2.3
<i>Daphne laureola</i>	+2	.	.	+2	.	+	+	.
<i>Erinus alpinus alpinus</i>	.	.	+	+	.	+2	.	+
<i>Galium gr. pumilum</i>	+	.	+	.	.	.	+	+
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Buxus sempervirens</i>	+	.	.	2.1	.	.	+	.
<i>Hepatica nobilis</i>	1.2	.	.	+2	.	.	+	.
<i>Crucjata glabra</i>	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria intermedium</i>	.	.	+	+	.	+	.	1.1
<i>Teucrium pyrenaicum guarensis</i>	.	.	+	.	.	1.3	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.2	+

Características en un inventario: *Hylocomium splendens*, *Melampyrum pratense*, *Monotropa hypopitys*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidadelphus triquetrus* (1.2) y *Sorbus aucuparia aucuparia* en 4; *Rhododendron ferrugineum* en 2(1.3).

Acompañantes: *Abies alba* 1([+])y 4; *Acer opalus opalus* 7; *Acinos alpinus* 8; *Alchemilla alpina asterophylla* 4; *Androsace villosa* 8; *Anthyllis montana* 6(+2); *Aquilegia vulgaris vulgaris* 8; *Arenaria grandiflora grandiflora* 8(+2); *Arrhenatherum elatius* 6(1.2); *Asperula cynanchica brachysiphon* 6 y 8; *Asphodelus albus delphinensis* 7; *Astrantia major major* 1 y 8; *Borderea pyrenaica* 2(1.1); *Brachypodium pinnatum* 8(3.2) y 6(4.4); *Brachypodium sylvaticum sylvaticum* 7(1.2); *Bromus erectus erectus* 7; *Campanula gr. rotundifolia* 6(1.2), 7 y 8; *Carduus carlinoides carlinoides* 3; *Carduus carlinifolius carlinifolius* 6 y 8; *Carex flacca flacca* 8(1.2) y 6; *Carex ornithopoda* 2; *Carex sempervirens* 1(2.2); *Carlina acanthifolia cynara* 8; *Cephalanthera longifolia* 86; *Cotoneaster nebrodensis* 1; *Dianthus sp.* 7; *Digitalis lutea lutea* 7; *Eryngium bourgatii* 8; *Erysimum seipkae* 8; *Euphorbia cyparissias* 4 y 8; *Euphrasia salisburgensis salisburgensis* 2; *Fagus sylvatica* 4 y 7; *Festuca sp.* 8(3.3) y 6(3.2); *Fritillaria lusitanica lusitanica* 3; *Galeopsis ladanum* 3; *Geum pyrenaicum* 4; *Globularia nudicaulis* 1; *Helianthemum nummularium* 8(1.1) y 6; *Helictotrichon sedenense* 8(2.2); *Helleborus foetidus* 7(1.1) y 6; *Hieracium pilosella* 4 y 8; *Ilex aquifolium* 4; *Kernera saxatilis* 3; *Koeleria vallesiana vallesiana* 8(1.2); *Laserpitium gallicum gallicum* 1 y 7(1.1); *Leontodon hispidus hispidus* 7; *Ligusticum lucidum lucidum* 3 y 8; *Linum catharticum* 8; *Lotus corniculatus* 4 y 7; *Luzula nivea* 7; *Medicago lupulina lupulina* 7; *Mycelis muralis* 7; *Phyteuma orbiculare* 8; *Poa nemoralis nemoralis* 7; *Polystichum lonchitis* 7; *Potentilla alchemilloides* 2 y 5; *Potentilla neumanniana* 4; *Primula veris* 1 y 7; *Ranunculus gr. montanus* 1; *Rhamnus alpina alpina* 4; *Salix pyrenaica* 5; *Saxifraga longifolia longifolia* 5; *Seseli montanum* 8; *Sorbus aria* 1 y 4; *Taraxacum officinale* 4(+2) y 8; *Taxus baccata* 4; *Teucrium chamaedrys* 8(2.3); *Thalictrum minus minus* 3; *Thymus serpyllum* 7, 8(+3) y 6(1.2); *Veronica officinalis* 7; *Vicia pyrenaica* 2 y 7; *Vicia sepium* 8 y 6; *Viola gr. sylvestris* 7 y 8.

Localidades:

- [BI0362]: O, Torla, Cotatuero, bajo las clavijas, margen izquierda, YN4227, 20-VII-1993, Carreras & García
- [PI0455]: O, Torla, entre Punta Acuta y Faja Pelay, YN4025, 3-VIII-1993, JLB, 030893A
- [PI0396]: P, Bielsa, Senda Montaspro, BH6130, 14-VI-1996, JLB, 140696H
- [BI0353]: B, Torla, valle de Otal, YN3531, 21-VII-1992, Carreras
- [P00554]: O, Torla, Faja de Pelay, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 215), ut *Artostaphylo-Pinetum festucetosum scopariae*
- [PI0408]: P, Bielsa, Espierba, pista de la Estiba, BH6328, 18-VIII-1999, JLB, 180899C
- [BI0363]: O, Torla, Cotatuero, bajo las clavijas, margen derecha, YN4227, 20-VII-1993, Carreras & García
- [PI0407]: P, Bielsa, Espierba, pista de la Estiba, BH6328, 18-VIII-1999, JLB, 180899A

Tabla 59. *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968 *typicum* (1-11), *caricetosum sempervirentis* Benito 2006 (12-13), *abietetosum albae* Rivas-Martínez 1968 (14-15) y var. de *Vaccinium myrtillus* Benito 2006 (16)

Inventario	P10540	P10549	P10543	P00566	P10541	P10545	P10544	P10546	P10548	P00559	P10550	P10547	P10542	P00557	P00556	P10428	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[Sin]
Altitud (m)	1845	1965	1750	1860	1900	1910	1910	1850	1960	1950	1905	1840	1880	1870	1900	2030	
Orientación	N	NW	NNE	N	N	NNW	NW	N	ENE	NW	ENE	N	N	N	N	SSW	
Inclinación (º)	30	35	35	-	30	30	30	45	35	-	50	45	30	-	-	25	
Cobertura arbóreo (%)	25	20	60	-	35	65	65	25	70	-	20	35	90	-	-	45	
Altura arbóreo (m)	-	6-8	-	-	-	8-10	10	-	10	-	9	8-10	-	-	-	9	
Cobertura arbustivo (%)	100	100	100	-	100	100	95	100	100	-	90	50	75	-	-	40	
Altura arbustivo (cm)	-	80	-	-	-	60	50	-	60	-	50	75	-	-	-	30	
Cobertura herbáceo (%)	75	100	75	-	75	85	90	100	50	-	50	100	75	-	-	15	
Área (m ²)	150	125	75	100	100	150	250	90	250	200	200	150	90	100	50	150	
Características de asociación, alianza y orden																	
<i>Pinus uncinata</i>	2.2	2.1	4.2	4	3.2	4.3	4.3	3.1	4.4	4	2.2	3.2	2.1	2	4	3.3	V
<i>Pinus uncinata</i> (arbust.)	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	II
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	5.5	5.5	4.4	4	5.4	5.5	5.4	5.5	5.5	3.4	5.4	3.3	5.4	4	4	+	V
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	+	1	+	1	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	V
<i>Homogyne alpina</i>	+	3.2	+	2	+	+	.	.	+	.	.	+	1.1	+	.	.	IV
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	+2	+	.	1.2	.	.	.	.	2.2	.	.	+2	.	+	.	III
<i>Pyrola minor</i>	(+)	+	+	1	.	.	.	.	+	1.1	.	1.2	.	.	.	.	III
<i>Melampyrum pratense</i>	+	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Juniperus communis</i>	+	.	.	.	1.2	+	+	.	.	.	+2	.	.	.	+	.	II
<i>Listera cordata</i>	.	1.1	1.1	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pyrola secunda</i>	+	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	I
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	1.1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pinus x rhaetica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Diferenciales de <i>caricetosum sempervirentis</i>																	
<i>Carex sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	I
<i>Polygonum viviparum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	I
<i>Pulsatilla alpina font-queri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	I
<i>Salix pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	+	.	.	I
<i>Ranunculus thora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	I
<i>Sesleria albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	I
<i>Aquilegia pyrenaica pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Arenaria purpurascens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	I
<i>Asperula hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I

<i>Globularia nudicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Valeriana montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3.2	+	.	.	.	.	II
<i>Anemone narcissiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Festuca gautieri scoparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Diferenciales de <i>abietetosum</i>																	
<i>Abies alba</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	+	+	.	III
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	.	II
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Betula pendula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	I
<i>Aquilegia vulgaris vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	I
<i>Lonicera alpigena alpigena</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Primula acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Viola sylvestris sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Platanthera bifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Características de <i>Vaccinio-Piceetea</i>																	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3.2	3.3	3.2	5	3.2	5.4	5.3	4.4	3.2	2.2	3.2	+2	3.2	3	4	3.4	V
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	2.3	5.4	2.3	3	1.3	1.3	+3	4.4	.	.	.	3.3	1.3	3	3	.	IV
<i>Pleurozium schreberi</i>	1.3	+3	1.3	+	2.3	2.3	1.3	1.2	.	.	.	1.3	1.3	.	.	.	IV
<i>Rosa pendulina</i>	+	+	.	+	+	.	.	2.1	+	.	+	2.2	+	1	1	.	IV
<i>Hylocomium splendens</i>	2.3	1.3	2.3	2	2.3	3.4	.	3.3	.	.	.	1.3	.	.	+	.	III
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pyrola chlorantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Acompañantes																	
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	+	1.2	1.1	.	1.1	1.2	2.2	1.1	1.3	2.2	2.3	1.2	2.2	.	1	1.2	V
<i>Oxalis acetosella</i>	.	3.2	1.1	1	.	1.2	+2	1.2	2.2	.	(+)	.	.	2	.	.	III
<i>Hepatica nobilis</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	III
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	.	+	+	.	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Soldanella alpina alpina</i>	.	+	+	+	.	1.1	.	.	+	.	.	2.1	1.1	+	.	.	III
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	+3	.	+2	+2	+	+	+	.	III
<i>Dicranum scoparium</i>	1.3	.	+	.	+	3.4	1.3	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Luzula nivea</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	1.2	II
<i>Polytrichum sp.</i>	+2	2.3	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Luzula nutans</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	4.3	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	1.2	1.3	.	.	.	.	.	I
<i>Viola riviniana riviniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+	+	.	.	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[Sin]

Acompañantes: *Aconitum anthora* en 14(1); *Alchemilla alpina alpina* en 6 y 12(+.2); *Amelanchier ovalis* en 8; *Anthoxanthum odoratum* en 2(+.2) y 8(1.2); *Astrantia major major* en 6 y 14; *Avenula sp.* en 14(+.2); *Betula pendula pendula* en 13; *Briza media* en 14(2.2); *Campanulagr. scheuchzeri* en 6 y 7; *Campanula rotundifolia* en 1 y 13; *Campanula rotundifolia* en 16; *Daphne mezereum* en 10; *Eryngium bourgatii* en 16; *Festuca sp.* en 2(1.3) y 9(3.3); *Festuca paniculata* en 11; *Festuca rubra* en 15(1.3) y 16(2.2); *Festuca cf. violacea* en 14(1); *Galium verum verum* en 12; *Gentiana lutea lutea* en 11; *Geranium pratense* en 12 y 9; *Geranium sylvaticum sylvaticum* en 8; *Geum montanum* en 15 y 14(1); *Geum pyrenaicum* en 2 y 8; *Helleborus viridis occidentalis* en 3; *Hieracium eriopogon* en 11; *Hieracium olivaceum* en 9(1.1) y 12(1.1); *Hieracium murorum* en 4; *Hieracium olivaceum* en 6 y 7(1.1); *Leontodon pyrenaicus pyrenaicus* en 2; *Lilium martagon* en 13; *Melica nutans* en 13; *Mnium* en 13; *Orchis maculata* en 12(1.1); *Phyteuma hemisphaericum* en 13; *Pilosella sp.* en 16; *Polypodium vulgare* en 11; *Polystichum aculeatum* en 3; *Potentilla crantzii* en 8; *Primula veris* en 2; *Ranunculus gr. montanus* en 3; *Ranunculus serpens nemorosus* en 2(1.1); *Rubus idaeus* en 3; *Rubus saxatilis* en 8(+.2) y 13; *Saxifraga umbrosa* en 8 y 12; *Solidago virgaurea* en 7 y 11; *Sorbus aria* en 6 y 8; *Thesium pyrenaicum pyrenaicum* en 13; *Trifolium alpinum* en 10(1) y 16(+.2); *Trisetum flavescens* en 6(1.2); *Veronica sp.* en 13; *Veronica chamaedrys* en 2 y 12(1.1); *Veronica officinalis* en 6; *Vicia sp.* en 1; *Vicia pyrenaica* en 13; *Viola canina canina* en 3.

Localidades de la tabla 59:

- 1 [PI0540]: O, Torla, Faja Pelay W, YN4025, 3-VIII-1993, JLB, 030893D1
- 2 [PI0549]: O, Torla, Faja Pelay, pasado Calcilarruego, YN4125, 29-VII-1997, JLB, 290797F
- 3 [PI0543]: O, Torla, barranco de Diazas, YN3923, 2-VI-1993, JLB, 020693A
- 4 [P00566]: O, Torla, Faja de Pelay, frente Cotatuero, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991b: 203)
- 5 [PI0541]: O, Torla, Faja Pelay W, YN3925, 3-VIII-1993, JLB, 030893D2
- 6 [PI0545]: T, Torla, Diazas, YN3925, 14-VIII-1997, JLB, 140897C
- 7 [PI0544]: T, Torla, Diazas, YN3925, 14-VIII-1997, JLB, 140897B
- 8 [PI0546]: P, Bielsa, La Larri, bco. de la Ribereta, BH6130, 16-VI-1999, JLB, 160699C
- 9 [PI0548]: O, Torla, Calcilarruego, YN4125, 29-VII-1997, JLB, 290797D
- 10 [P00559]: O, Torla, Mirador del Rey, YN3925, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991b: 203)
- 11 [PI0550]: A, Puértolas, Sestral Bajo, canal Fuen de Mateu, BH6017, 31-VII-1997, JLB, Ferrández, 310797G
- 12 [PI0547]: O, Torla, Senda de Cazadores hacia Calcilarruego, YN4125, 29-VII-1997, JLB, 290797A
- 13 [PI0542]: O, Torla, Faja Pelay E, bajo Cuello Gordo, BH5425, 5-VIII-1993, JLB, 050893B
- 14 [P00557]: O, Torla, Faja de Pelay, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991b: 203)
- 15 [P00556]: O, Torla, Faja de Pelay, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1991b: 203)
- 16 [PI0428]: V, Fanlo, La Carquera, YN4224, 23-VII-1998, JLB, 230798B

Tabla 60. *Sambuco racemosae-Rubetum idaei* O. Bolòs 1979

Inventario	PI0495	PI0496	PI0497	PI0498	PI0494	P00567	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	
Altitud (m)	1365	1420	1440	1420	1535	1000?	
Orientación	NNE	N	NNE	NE	ESE	SW	
Inclinación (º)	35	40	35	45	20	-	
Cobertura total (%)	80	100	90	100	85	-	
Área (m ²)	25	25	10	16	30	80	
Características de asociación y unidades superiores							
<i>Sambucus racemosa</i>	4.3	2.3	+	2.3	1.2	+	V
<i>Rubus idaeus</i>	1.2	5.5	4.4	5.5	5.4	.	V
<i>Salix caprea</i>	.	+	1.2	+	1.2	3	V
<i>Rhamnus alpina alpina</i>	+	.	.	.	.	3	II
<i>Rosa</i> cf. <i>squarrosa</i>	.	.	+	+	.	.	II
Acompañantes							
<i>Angelica sylvestris</i>	1.2	1.1	3.2	+	.	.	IV
<i>Epilobium montanum</i>	+	.	+	+	+	.	IV
<i>Scrophularia alpestris</i>	3.2	(+)	.	+	.	.	III
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	+	2.3	.	1.2	.	.	III
<i>Mycelis muralis</i>	2.2	+	.	+	.	.	III
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	2.2	1.2	+	.	.	III
<i>Astrantia major major</i>	.	1.2	3.3	+	.	.	III
<i>Aquilegia vulgaris vulgaris</i>	.	+	+	.	.	1	III
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	+	.	.	+	III
<i>Valeriana montana</i>	.	+	2.2	.	.	1	III
<i>Digitalis lutea lutea</i>	.	.	+	+	1.2	.	III
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	+	+	.	+	III

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Acer opalus opalus* en 2; *Agrostis capillaris* en 4(+.2); *Angelica sylvestris* en 6(1); *Arabis hirsuta* en 5; *Arabis turruta* en 5; *Athyrium filix-femina* en 1(+.2); *Atropa belladonna* en 5(2.2); *Betula pendula pendula* en 5 y 6(1); *Brachypodium sylvaticum sylvaticum* en 2(4.3); *Bupleurum angulosum* en 3; *Buxus sempervirens* en 1 y 5(1.2); *Calamintha sylvatica* en 1(+.2); *Campanula trachelium* en 5 y 6; *Carex digitata* en 2(1.2); *Carex sempervirens* en 2(+.2) y 4(+.2); *Convallaria majalis* en 2(1.1); *Cytisophyllum sessilifolium* en 6(1); *Dactylis glomerata* en 5; *Daphne laureola* en 1; *Dryopteris filix-mas* en 1(+.2); *Elymus caninus* en 6(1); *Epilobium angustifolium* en 5(1.2); *Eupatorium cannabinum cannabinum* en 6(1); *Fagus sylvatica* en 2 y 6; *Fragaria vesca* en 2(2.2) y 5(1.2); *Fraxinus excelsior* en 2; *Galeopsis tetrahit* en 5; *Geranium robertianum* en 1(2.2) y 5(2.3); *Hepatica nobilis* en 2(1.2); *Heracleum sphondylium pyrenaicum* en 1; *Hypericum montanum* en 5(+.2); *Hypericum nummularium* en 2(+.2); *Hypericum perforatum perforatum* en 5(1.2); *Lamium galeobdolon montanum* en 1; *Laserpitium nestleri flabellatum* en 1 y 2; *Laserpitium siler* en 3; *Lonicera pyrenaica pyrenaica* en 6; *Luzula sylvatica sylvatica* en 2(1.1) y 4; *Meconopsis cambrica* en 1(1.1); *Melica nutans* en 6(2); *Origanum vulgare vulgare* en 5(1.2) y 6; *Oxalis acetosella* en 2(2.2); *Phyteuma spicatum* en 2; *Polystichum aculeatum* en 2(+.2); *Potentilla micrantha* en 5; *Primula veris* en 4; *Salix elaeagnos* en 2 y 6; *Sesleria albicans* en 3(2.2); *Solanum dulcamara* en 1(1.2) y 5(1.2); *Sorbus aria* en 1 y 6; *Sorbus aucuparia aucuparia* en 5 y 6(2); *Stachys alpina* en 5(1.2); *Stipa calamagrostis* en 3(1.2) y 5(+.2); *Veronica ponae* en 1 y 2(1.2); *Viola* sp. en 2.

Localidades:

- 1 [PI0495]: P, Bielsa, bco. Tormosa, BH6029, 19-VIII-1999, JLB, 190899C
- 2 [PI0496]: P, Bielsa, bco. Tormosa, BH6029, 19-VIII-1999, JLB, 190899D
- 3 [PI0497]: P, Bielsa, bco. Tormosa, BH6029, 19-VIII-1999, JLB, 190899E
- 4 [PI0498]: P, Bielsa, junto a la cueva Tormosa, BH6029, 19-VIII-1999, JLB, 190899H
- 5 [PI0494]: O, Torla, Cotatuero, YN4226, 7-VIII-2000, JLB, 070800A
- 6 [P00567]: O, Torla, Ordesa, YN32, (RIVAS MARTÍNEZ, 1991b: 267: 281)

Tabla 61. **Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis** Br.-Bl. ex Bannes-Puygiron 1933 **pinetosum pyrenaicae** Rivas-Martínez & al. 1991

Inventario	B10331	P10427	B10348	P10399	P10334	P10404	P10398
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Altitud (m)	1320	1280	1130	1570	1200	1315	1340
Orientación	S	W	NNW	SSE	NNE	ENE	SW
Inclinación (º)	10-15	50	25	45	30	40	40
Cobertura arbo. (%)	90	70	80	95	85	85	95
Altura arbóreo (m)	14-18	14	14-16	20	15	20	18-20
Cobertura arbustivo (%)	60	35	85	30	70	30	80
Altura arbustivo (m)	1-6	3	3-4	1-3	1,5-4	1-3	1-3
Cobertura herbáceo (%)	70	45	25	10	90	50	35
Área (m ²)	90	150	125	150	-	100	100
Características de asociación, alianza (<i>Quercion pubescenti-petraeae</i>) y orden (<i>Quercetalia pubescentis</i>)							
<i>Pinus sylvestris</i> (dif.)	5.4	4.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.5
<i>Buxus sempervirens</i>	4.3	3.2	5.5	3.2	4.4	2.2	5.4
<i>Coronilla emerus</i>	+	1.1	+2	+	.	.	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	1.1	+	+	+	+	.
<i>Quercus subpyrenaica</i>	(+)	+	.	.	+	+	.
<i>Cephalanthera longifolia</i>	1.1	+	+	+	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	1.1	+	1.1	.	.	.	.
<i>Primula veris columnae</i>	+	(+)	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	+	.	.	.	+	.	.
Características de clase (<i>Quercio-Fagetea</i>)							
<i>Viola sylvestris</i>	1.1	.	1.2	1.1	+	1.1	1.1
<i>Rosa canina</i>	+	+	.	+	+	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum sylvaticum</i>	3.2	3.2	+	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Acer opalus opalus</i>	+	1.1	.	1.1	.	+	+
<i>Hepatica nobilis</i>	2.2	1.2	1.2	.	2.2	1.1	2.2
<i>Ilex aquifolium</i>	+	+	.	+	+	.	1.1
<i>Sorbus aria</i>	+	3.2	+	+	1.1	+	.
<i>Corylus avellana</i>	+	3.3	+	.	+	.	.
<i>Daphne laureola</i>	+	+	+2	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	.	+	.	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	.	.	.	+	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	+	1.1	.	.	.	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	.	.	+	+	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	+	.	2.2	+
Acompañantes							
<i>Fragaria vesca</i>	2.2	+	+	+	+	.	+
<i>Hieracium sp.</i>	.	1.1	.	1.1	.	+	+
<i>Lathyrus linifolius montanus</i>	.	.	.	+	+	(+)	+
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	+	1.2	.	+	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	1.2	1.1	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	.	.	.	.	+
<i>Juniperus communis</i>	+	.	.	.	+	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	.	.	.	+	1.1	.
<i>Prunella grandiflora</i>	+	.	.	.	.	+	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	+	+	+	.
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	.	.	.	+2	.	1.2	+2

Características de *Quercetalia pubescentis* presentes en menos de dos inventarios: *Helleborus foetidus* en 1; *Hypericum montanum* 4.

Características de *Quercio-Fagetea* presentes en menos de tres inventarios: *Abies alba* 4; *Carex digitata* 2; *Crataegus monogyna* 1(1.1); *Epipactis helleborine* 1 y 5; *Fagus sylvatica* 4 y 6(1.1); *Fraxinus excelsior* 1 y 5; *Galium rotundifolium* 1(1.2) y 7; *Lilium martagon* 5; *Melica uniflora* 2; *Prunus spinosa* 1; *Ranunculus nemorosus* 6; *Sanicula europaea* 2; *Viscum album austriacum* 2 y 3.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Agrostis capillaris* 1; *Anthoxanthum odoratum* 6; *Asplenium fontanum fontanum* 2(+.2); *Asplenium trichomanes* 4; *Brachypodium phoenicoides* 2; *Campanula* gr. *rotundifolia* 2 y 7; *Carduus carlinifolius carlinifolius* 2; *Carex ornithopoda* 3; *Clinopodium vulgare* 4 y 1; *Cruciata glabra* 6 y 5; *Digitalis lutea lutea* 2; *Erinus alpinus alpinus* 4; *Festuca rubra* 3; *Festuca* sp. 6(1.2); *Filipendula vulgaris* 5; *Galium aparine* 1; *Goodyera repens* 1(1.2) y 3; *Hedera helix helix* 5; *Hieracium murorum* 4 y 5; *Hieracium pilosella* 6; *Hylocomium splendens* 5(2.2) y 3(2.3); *Hypnum cupressiforme* 5(2.2) y 3; *Kernera saxatilis* 2; *Laserpitium latifolium latifolium* 4; *Lonicera pyrenaica pyrenaica* 2; *Molinia caerulea* 3(2.2); *Origanum vulgare vulgare* 2; *Orthilia secunda* 1; *Plantago media* 1; *Polygala calcarea* 2; *Polypodium vulgare* 3; *Potentilla erecta* 5; *Pseudoscleropodium purum* 1(1.2) y 3; *Quercus ilex ballota* 6; *Potentilla micrantha* 4; *Pyrola chlorantha* 4; *Rhytidiadelphus triquetrus* 1(2.3) y 5(2.2); *Rhytidium rugosum* 3; *Rubia peregrina* 7; *Rubus caesius* 4; *Rubus* sp. 1 y 6; *Salix caprea* 4; *Solidago virgaurea* 3; *Stachys officinalis* 6(1.1) y 5; *Succisa pratensis* 6 y 5; *Teucrium chamaedrys* 1 y 2; *Thalictrum minus minus* 2; *Tilia platyphyllos* 5.

Localidades de la tabla 61:

- 1 [BI0331]: Torla, junto al parador, YN3826, 20-VII-1992, Carreras, restos de antiguas fajas
 - 2 [PI0427]: Torla, Turieto Alto, L'Ambisteta, YN3826, 17-VII-1998, JLB, 170798C
 - 3 [PI0399]: Torla, Pinar de Sopeliana, YN3728, 19-VI-1997, JLB & Soriano, 190697D
 - 4 [PI0404]: Puértolas, del bco. de Airés a cdo. Os Pueyos, BH6015, 24-VI-1997, JLB, 240697D
 - 5 [PI0398]: Torla, entre el Parador y bordas de Sopeliana, YN3727, 19-VI-1997, JLB & Soriano, 190697C
 - 6 [PI0334]: E, Puértolas, Escuaín, Faixa Billa, BH6420, 5-VIII-1992, LV, Font & Soriano, 050892E
 - 7 [BI0348]: O, Torla, Turieto Alto, YN3726, 21-VII-1993, Carreras & García
-

Tabla 62. *Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis* Tüxen 1952

Inventario	PI0031	PI0032	PI0030
N.º de orden	[1]	[2]	[3]
Altitud (m)	1100	1150	1050
Orientación	SW	SW	N
Inclinación (º)	20	20	15
Cobertura arbóreo (%)	-	-	<10
Altura arbóreo (m)	-	-	10
Cobertura arbustivo (%)	100	80	100
Altura arbustivo (m)	3-4	-	2,5-5
Cobertura herbáceo (%)	80	55	<5
Área (m ²)	100	150	50
Características y diferenciales de asociación y subalianza			
<i>Buxus sempervirens</i>	5.4	5.4	4.3
<i>Amelanchier ovalis</i> (arbust.)	4.4	4.2	3.3
<i>Amelanchier ovalis</i> (herb.)	+	+	.
<i>Polygonatum odoratum</i> (dif.)	2.1	2.1	.
<i>Genista scorpius scorpius</i>	1.1	.	.
<i>Coronilla emerus</i>	+	.	.
<i>Juniperus oxycedrus badia</i> (dif.)	.	+	.
<i>Juniperus phoenicea phoenicea</i> (dif.)	.	+	.
<i>Rhamnus saxatilis</i>	.	[+]	.
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	.	.	+
Acompañantes			
<i>Carex hallerana</i>	+	2.3	+2
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.1	1.2	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	+2	+2	+2
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	+
<i>Festuca gr. rubra</i>	3.2	+2	.
<i>Thymus vulgaris vulgaris</i>	1.2	2.3	.
<i>Brimeura amethystina</i>	1.1	1.1	.
<i>Biscutella coronopifolia</i>	1.1	+	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1	+	.
<i>Lilium martagon</i>	+	1.1	.
<i>Saponaria ocymoides</i>	1.2	+2	.
<i>Arabis hirsuta</i>	+	+	.
<i>Arabis turruta</i>	+	+	.
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	+2	+2	.
<i>Galium aparine aparine</i>	+	+	.
<i>Polypodium vulgare</i>	+	+2	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	+2	.
<i>Sedum sediforme</i>	+	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	+
<i>Lonicera pyrenaica pyrenaica</i>	.	+	+2

Acompañantes en el inventario n.º 1: *Arenaria grandiflora grandiflora*; *Brachypodium sylvaticum sylvaticum*; *Erysimum ruscinonense*; *Euphorbia cyparissias*; *Gypsophila repens*; *Potentilla neumanniana* (1.1); *Silene nutans nutans*; *Verbascum sp.*; *Vincetoxicum hirundinaria intermedium*.

Acompañantes en el inventario n.º 2: *Asphodelus albus delphinensis*; *Hypericum cf. perforatum*; *Thapsia cf. villosa*.

Acompañantes en el inventario n.º 3: *Corylus avellana* (2.2); *Hepatica nobilis*; *Pinus sylvestris* (1.1); *Quercus subpyrenaica* [+]; *Stipa calamagrostis* (+.2); *Tilia platyphyllos platyphyllos* (1.1); *Viola sp.*

Localidades:

1 [PI0031]: O, Torla, Puente de los Navarros, YN3726, 29-V-1998, JLB, 290598A

2 [PI0032]: O, Torla, Lenar de Sanguino, YN3726, 29-V-1998, JLB, 290598B

3 [PI0030]: T, Torla, camino viejo de Torla a Ordesa, YN3725, 7-VII-1993, JLB, 070793A

Tabla 63. *Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957 *luzuletosum sylvaticae* O. Bolòs 1957 (1-2) y *buxetosum* Rivas-Martínez & al. 1991 (3-17)

Inventario	P10577	B10367	P00551	P00550	P10551	P10552	P00549	P10303	P00547	P10313	P10311	P10304	P10309	P10555	P10306	P10307	P10312	[Sin]
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[9]	[6]	[7]	[8]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[Sin]
Altitud (m)	1670	1490	1440	1450	1465	1600	1350	1340	1260	1360	1365	1150	1365	1450	1265	1360	1610	
Orientación	N	WNW	-	-	WNW	ESE	-	SE	W	N	N	NNW	N	N	E	ENE	ENE	
Inclinación (º)	35	25	-	-	35	5	-	5	-	5	20	45	0	40	35	15	10	
Cobertura arbóreo (%)	100	100	-	-	100	100	-	90	-	100	75	100	100	100	95	100	100	
Altura arbóreo (m)	30	8-20	-	-	-	25	-	15	-	-	25	-	-	25	-	25	-	
Cobertura arbustivo (%)	30	20	-	-	20	<5	-	40	-	25	40	30	15	20	65	25	0	
Altura arbustivo (m)	4	1-6	-	-	-	1-4	-	4	-	-	9	-	-	3	-	<3	-	
Cobertura herbáceo (%)	70	60	-	-	65	30	-	20	-	35	45	20	90	20	10	15	15	
Área (m ²)	50	150	100	200	125	125	100	50	100	150	60	50	90	60	60	70	100	
Características de asociación y alianza (<i>Fagion</i>)																		
<i>Fagus sylvatica</i>	5.5	4.4	5	5	5.5	5.5	4	4.3	5	5.5	3.2	5.4	5.3	5.5	5.4	5.4	5.5	V
<i>Fagus sylvatica</i> (arbust.)	2	+	.	.	1	+	.	2.2	.	1.1	.	.	+	+	.	.	.	III
<i>Cardamine heptaphylla</i>	2.1	2.2	1	1	1.1	2.1	.	.	.	.	.	2.1	.	1.1	1.1	1.1	.	IV
<i>Galium odoratum</i>	1.2	2.2	1	3	3.2	(+)	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+2	.	III
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	1.1	3.2	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	II
<i>Actaea spicata</i>	1.1	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scrophularia alpestris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pulmonaria affinis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Buxus sempervirens</i> (dif.)	.	+2	2	2	+3	.	1	2.1	3	1.1	1.1	1.2	1.2	+	4.4	2.2	.	IV
Características de orden (<i>Fagetalia</i>)																		
<i>Acer platanoides platanoides</i>	.	3.3	+	+	1	+	1	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Paris quadrifolia</i>	+	1.1	1	+	+	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	III
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	III
<i>Abies alba</i>	.	.	1	1	.	.	3	.	+	.	1.1	.	.	1.1	.	+	.	III
<i>Abies alba</i> (arbust.)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Helleborus viridis occidentalis</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	.	.	.	1.2	II
<i>Lamium galeobdolon montanum</i>	.	2.2	1	+	+	.	1	+	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i> (arbust.)	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Neottia nidus-avis</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Ulmus glabra</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hordelymus europaeus</i>	.	2.2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Características de clase (<i>Quercu-Fagetea</i>)																		
<i>Oxalis acetosella</i>	3.3	+	2	1	1.1	+2	+	+	1	2.2	+	+2	4.3	+2	.	+	.	V
<i>Hepatica nobilis</i>	+	+	1	+	+	+2	1	1.1	2	+	.	1.1	3.3	.	+	.	+	V
<i>Mycelis muralis</i>	1.1	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	III
<i>Viola sylvestris riviniana</i>	.	+	+	1	+	+	1	.	1	.	.	1.1	2.3	.	+	.	.	III
<i>Daphne laureola</i>	.	+2	+	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+2	III

<i>Dryopteris filix-mas</i>	1.2	1.2	1	+	+	+	+	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	III
<i>Polystichum aculeatum</i>	2.3	+	1	2	.	.	1	.	.	.	.	1.3	.	+	+2	.	III
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	1	.	.	1	+2	+	+2	.	.	1.2	+	.	.	III	
<i>Aquilegia vulgaris vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Lilium martagon</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	+3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	I
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Acompañantes																		
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	+	1	.	1	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Adenostyles alliariae pyrenaica</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rubus idaeus</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	I
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[9]	[6]	[7]	[8]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[Sin]

Características de Fagetalia: *Anemone ranunculoides* en 7; *Epilobium montanum* en 1; *Festuca altissima* en 15; *Luzula nivea* en 14(1.2); *Monotropa hypopitys* en 9; *Saxifraga umbrosa* en 1 y 12; *Stachys sylvatica* en 11; *Veronica montana* en 8; *Viscum album abietis* en 14.

Características de Quercu-Fagetea: *Amelanchier ovalis* en 7; *Anemone nemorosa* en 7; *Brachypodium sylvaticum sylvaticum* en 1; *Corylus avellana* en 7; *Crataegus monogyna* en 7 y 8; *Crepis lamsanoides* en 1(1.1); *Epipactis microphylla* en 6 y 8; *Hedera helix helix* en 7 y 15(2.1); *Poa nemoralis nemoralis* en 2 y 8; *Polygonatum verticillatum* en 4 y 14; *Primula veris* en 1(+2) y 14; *Salix caprea* en 11(1.1); *Sanicula europaea* en 2(1.2) y 5(2.1); *Sorbus aria* en 10; *Stellaria nemorum* en 1.

Acompañantes: *Alchemilla alpina* en 11; *Arabis turrata* en 4; *Asplenium viride* en 10 y 14; *Astrantia major major* en 8(2); *Cystopteris fragilis fragilis* en 11; *Dactylorhiza fuchsii* en 7 y 8; *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 5 y 17; *Festuca gautieri scoparia* en 9; *Hieracium murorum* en 8 y 14; *Lamium maculatum* en 1 y 11; *Laserpitium latifolium latifolium* en 8; *Laserpitium nestleri flabellatum* en 13; *Listera ovata* en 7; *Plantago lanceolata* en 8; *Polystichum lonchitis* en 1(+3) y 4; *Polystichum setiferum* en 14 y 16; *Potentilla micrantha* en 4; *Pyrola chlorantha* en 10; *Ranunculus aconitifolius* en 2; *Ranunculus acris despectus* en 8(1); *Ranunculus ficaria* en 7(1.1); *Sambucus racemosa* en 2 y 11; *Urtica dioica dioica dioica* en 1(+2); *Vaccinium myrtillus* en 11; *Veronica officinalis* en 17(+2); *Vicia sepium* en 8.

Localidades de la tabla 63:

- 1 [PI0577]: O, Torla, bajo las Gradass de Soaso, margen izquierda, YN4524, 14-VIII-1999, JLB, 140899B
 2 [BI0367]: B, Torla, c. puente Uncins, YN3533, 21-VII-1992, Carreras
 3 [P00551]: O, Torla, Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 225)
 4 [P00550]: O, Torla, Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 225)
 5 [PI0551]: B, Torla, puente Oncins, YN3532, 23-VII-1993, JLB, 230793D
 6 [P00549]: O, Torla, Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 225)
 7 [PI0303]: P, Bielsa, c. del Parador, por la pista de La Larri, BH6029, 18-VI-1993, JLB, 180693A
 8 [P00547]: O, Torla, Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991b: 225)
 9 [PI0552]: O, Torla, Bosque de las Hayas, YN4424.05-VIII-1993, JLB, 050893A

- 10 [PI0313]: O, Torla, Laña Caballo, YN4125, 2-VI-1996, JLB, 020696A
 11 [PI0311]: O, Torla, inicio de la Senda de Cazadores, YN4125, 5-VIII-1993, JLB, 050893E
 12 [PI0304]: A, Fanlo, barranco de San Vicenda, BH5822, 13-VII-1993, JLB, 130793A
 13 [PI0309]: O, Torla, camino La Vaqueriza, YN4125, 28-VII-1993, JLB, 280793B
 14 [PI0555]: O, Torla, Paso de los Bucardos, YN4324, 26-VIII-1993, JLB, 260893B
 15 [PI0306]: A, Fanlo, entre los barrancos de San Vicenda y Capradiza, BH5823, 13-VII-1993, JLB, 130793C
 16 [PI0307]: A, Fanlo, entre los barrancos de Capradiza y Arrablo, BH5824, 13-VII-1993, JLB, 130793D
 17 [PI0312]: B, Torla, puente de Ordiso, YN3434, 18-VIII-1993, JLB, 180893E

Tabla 64. **Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae** Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano 2002
gymnocarpietosum dryopteridis Benito 2006 (1-4)
typicum (5 y 6), var. de **Abies alba** Benito 2006 (6)

Inventario	PI0321	PI0324	PI0322	PI0325	PI0554	P00618
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Altitud (m)	1770	1945	1680	1845	1770	1680
Orientación	ENE	N	NNE	N	N	N
Inclinación (°)	40	40	45	45	45	-
Cobertura arbóreo (%)	70	100	40	75	60	-
Cobertura arbustivo (%)	20	10	5	85	20	-
Cobertura herbáceo (%)	<5	35	30	10	45	-
Área (m ²)	140	100	90	100	60	100
Características de asociación, más <i>Vaccinio-Piceetea</i>						
<i>Fagus sylvatica</i>	3.2	5.5	2.2	3.3	3.2	+
<i>Fagus sylvatica</i> (arbust.)	.	.	.	.	1.2	.
<i>Abies alba</i>	3.3	.	+	2.3	2.2	5
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	1.2	1.1	1.1	+	2
<i>Rosa pendulina</i>	+	.	+	.	+	1
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	.	1.3	.	4.3	+2	+
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	.	+	.	+	.	1
<i>Pinus uncinata</i>	.	.	3.2	+	.	.
<i>Pinus x rhaetica</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Pyrola minor</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	.	.	.	.	2.1	.
<i>Festuca altissima</i>	.	.	.	.	1.2	.
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Saxifraga umbrosa</i>	.	.	.	.	+	1
<i>Pyrola chlorantha</i>	.	.	.	.	.	1
Diferenciales de subasociación <i>gymnocarpietosum</i>						
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	1.3	2.2	1.3	+	.	.
<i>Pyrola secunda</i>	+2	.	+	+2	.	.
<i>Galium rotundifolium</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Monotropa hypopitys</i>	(+)	.	.	.	.	.
Características de <i>Fagetalia</i>						
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	+	+	+	1
<i>Luzula nivea</i>	+	(+)	+2	+	+2	2
<i>Ranunculus serpens</i>	+	.	+	+	+	.
<i>Melica uniflora</i>	1.1	+	.	.	+	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	(+)	.	.	1.1	.
<i>Hordelymus europaeus</i>	.	.	.	1.2	.	.
<i>Lonicera alpigena alpigena</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Luzula sylvatica sylvatica</i>	+	.	.	.	.	1
<i>Lonicera nigra</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Veronica urticifolia</i>	.	.	.	.	+	.
Características de <i>Quercu-Fagetea</i>						
<i>Hepatica nobilis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+
<i>Viola sylvestris sylvestris</i>	+	1.2	+	+	.	+
<i>Daphne laureola</i>	+2	1.2	1.3	1.2	1.3	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	1.1	1.1	+	1.2	1.1	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	+	.	+	+	+
<i>Carex digitata</i>	+	.	.	.	+	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>	(+)	.	+	.	+	.
Acompañantes						
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	1.1	+	+	1
<i>Allium victorialis</i>	.	+	+	.	+	.
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	.	.	+2	.	+	+
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	+3	+2	.	.

Características de Quercu-Fagetea: *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 3 y 6; *Amelanchier ovalis* en 3; *Brachypodium sylvaticum sylvaticum* en 4; *Dryopteris filix-mas* en 3(1.2) y 1; 5(1); *Lilium martagon* en 5, 6; *Poa nemoralis nemoralis* en 2; *Populus tremula* en 3; *Pseudoscleropodium purum* en 3(+2) y 4(+2); *Solidago virgaurea* en 5; *Sorbus aria* en 3; *Viola sylvestris sylvestris* en 6.

Acompañantes: *Agrostis capillaris* en 3; *Alchemilla alpina* en 3 y 4; *Asplenium viride* en 1; *Calamagrostis arundinacea* en 6(1); *Dicranum scoparium* en 3(+3) y 4(+3); *Galium pumilum* en 4; *Hieracium murorum* en 3; *Hylocomium splendens* en 3 y 4; *Juniperus communis* en 3; *Laserpitium latifolium latifolium* en 2; *Laserpitium nestleri flabellatum* en 6; *Lathyrus linifolius montanus* en 3(+); *Rubus idaeus* en 3 y 6; *Rubus saxatilis* en 5; *Valeriana montana* en 6; *Veratrum album* en 1 y 6; *Veronica officinalis* en 3 y 1.

Localidades de la tabla:

1 [PI0321]: O, Torla, Faja Pelay W, YN3925, 3-VIII-1993, JLB, 030893E. **Typus**

2 [PI0324]: O, Torla, Faja Pelay W, YN4125, 3-VIII-1993, JLB, 030893B

3 [PI0322]: O, Torla, Faja Pelay W, YN3825, 3-VIII-1993, JLB, 030893F

4 [PI0325]: O, Torla, Faja Pelay W, YN4025, 3-VIII-1993, JLB, 030893C

5 [PI0554]: O, Torla, Senda de Cazadores, YN4125, 8-VIII-1993, JLB, 050893D

6 [P00618]: O, Torla, Senda de Cazadores, YN4125, (RIVAS MARTÍNEZ, 1991b: 206)

Tabla 65. **Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae** (Susplugas) Br.-Bl. 1952

Inventario	PI0323	BI0366	BI0365	PI0318	PI0327	PI0319	PI0320	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[Sin]
Altitud (m)	1380	1650	1600	1385	1300	1250	1660	
Orientación	WNW	N	NNE	N	WNW	N	SE	
Inclinación (º)	5	30-35	40	35	35	30	25	
Cobertura arbóreo (%)	90	95	95	100	100	100	100	
Altura arbóreo (m)	15	14-18	15-18	-	10-12	-	-	
Cobertura arbustivo (%)	10	<1	<5	20	30	20	0	
Altura arbustivo (m)	3	1	0,5	-	1-2	-	-	
Cobertura herbáceo (%)	50	50	40	20	60	15	25	
Área (m ²)	200	150	125	50	40	50	100	
Características de asociación, alianza (<i>Fagion</i>) y orden (<i>Fagetalia</i>)								
<i>Fagus sylvatica</i>	2.3	5.4	5.4	5.4	5.3	2.2	5.4	V
<i>Fagus sylvatica</i> (arbust.)	+	+	+	.	1.1	.	.	III
<i>Luzula nivea</i>	+	+2	.	+2	+2	1.2	1.2	V
<i>Abies alba</i> (arbust.)	1.1	+	+	1.2	1.2	.	.	IV
<i>Abies alba</i>	4.3	.	.	2.2	.	2.3	.	III
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	2.2	2.2	.	.	.	.	III
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	2.1	2.1	.	+	.	.	III
<i>Acer platanoides platanoides</i>	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Melica uniflora</i>	2.1	.	.	.	.	.	2.3	II
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	II
<i>Veronica urticifolia</i>	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Helleborus viridis occidentalis</i>	.	.	+	2.1	.	.	.	II
Especies acidófilas								
<i>Oxalis acetosella</i>	3.3	1.2	2.2	+	3.2	1.1	2.2	V
<i>Deschampsia flexuosa flexuosa</i>	+	1.2	2.2	.	3.3	1.2	1.3	V
<i>Veronica officinalis</i>	1.2	1.2	+2	+	.	.	+	IV
<i>Hylocomium splendens</i>	3.3	.	.	.	+3	.	.	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	2.3	.	.	+2	.	II
Características de clase (<i>Quercu-Fagetea</i>)								
<i>Viola sylvestris riviniana</i>	+	+	1.2	+	2.2	.	+	V
<i>Carex digitata</i>	+	1.2	+2	+	+	.	.	IV
<i>Hepatica nobilis</i>	+	.	+2	+	.	.	+2	III
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	+	.	+	.	+	.	.	III
<i>Buxus sempervirens</i>	1.1	.	.	1.2	2.1	.	.	III
<i>Daphne laureola</i>	+	.	.	+	+	.	.	III
<i>Poa nemoralis nemoralis</i>	.	2.2	1.2	.	.	.	.	II
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	II

Características de *Fagion* y *Fagetalia* en un inventario: *Fraxinus excelsior*, *Luzula pilosa* (1.2) *Neottia nidus-avis*, *Scrophularia alpestris* y *Viscum album abietis* en 1; *Daphne mezereum* en 3.

Especies acidófilas en un inventario: *Cardamine resedifolia* en 3; *Gymnocarpium dryopteris* en 6; *Hypnum cupressiforme* en 5(1.3); *Lathyrus linifolius montanus* en 6; *Rhododendron ferrugineum* en 2; *Rhytidadelphus triquetrus* en 1(3.3).

Características de *Quercu-Fagetea*: *Acer opalus opalus* en 6; *Brachypodium sylvaticum sylvaticum* en 1(1.2); *Cephalanthera rubra* en 5; *Dryopteris filix-mas* en 2(+2); *Lonicera xylosteum* en 1; *Polystichum aculeatum* en 4(+2);.

Acompañantes: *Arrhenatherum elatius* en 2; *Asplenium trichomanes* en 1(+2) y 5; *Asplenium viride* en 4; *Cruciata glabra* en 3; *Festuca gautieri scoparia* en 2; *Geranium robertianum* en 4; *Hieracium murorum* en 2; *Hieracium* sp. en 2(1.2) y 3(1.1); *Asplenium viride* en 4; *Laserpitium latifolium latifolium* en 1(1.2) y 6(3.3); *Pleurochaete squarrosa* en 5(1.3); *Poa alpina* en 2; *Polypodium vulgare* en 5; *Polystichum lonchitis* en 2 y 4; *Polystichum setiferum* en 4(1.2) y 7; *Pyrola chlorantha* en 1(+2); *Ranunculus aconitifolius* en 2 y 3(1.1); *Silene vulgaris* en 3; *Stachys officinalis* en 1; *Valeriana montana* en 2 y 3.

Localidades:

- [PI0323]: O, Torla, Turieto Alto, frente al Tozal, YN3926, 17-VII-1998, JLB, 170798B
- [BI0366]: B, Torla, barranco de Ordiso, YN3433, 21-VII-1992, Carreras
- [BI0365]: B, Torla, barranco de Ordiso, YN3433, 21-VII-1992, Carreras
- [PI0318]: O, Torla, senda Arripas, YN4225, 26-VIII-1993, JLB, 260893A
- [PI0327]: B, Torla, margen izquierda del Ara, pasado el bco. del Gabieto, YN3730, 23-VII-1993, JLB, 230793C
- [PI0319]: O, Torla, Turieto Bajo, YN3826, 7-VII-1993, JLB, 070793C
- [PI0320]: O, Torla, junto al puente de Cotatuero, YN4226, 14-VII-1993, JLB, 140793A

Tabla 66. *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex Br.-Bl. & Susplugas 1937 *typicum*

Inventario	BI0172	PI0317	PI0185	PI0315	BI0372	PI0316	BI0432	PI0183	PI0308	PI0182	PI0556
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
Altitud (m)	1450	1300	1450	1060	1390	1085	1260	1460	1355	1475	1550
Orientación	ESE	SE	SE	E	S	NE	NE	E	E	E	NE
Inclinación (°)	25-30	30	30	40	40	40	10-15	20	10	15	35
Cobertura arbóreo (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	95
Altura arbóreo (m)	<20	10	20	10	18-22	12-14	20-30	-	20	-	8-10
Cobertura arbustivo (%)	60-70	50	30	70	60	80	35	25	50	25	-
Altura arbustivo (m)	1-8	4	2-3	2	1,5-4	3	1-5	-	1-4	-	-
Cobertura herbáceo (%)	25	60	25	85	25	50	5	20	40	-	75
Área (m ²)	100	200	50	100	150	100	100	80	70	50	100
Características de asociación, alianza (<i>Fagion</i>) y orden (<i>Fagetalia</i>)											
<i>Fagus sylvatica</i>	5.4	4.3	5.4	5.5	5.5	5.5	5.1	5.4	5.4	5.4	4.5
<i>Fagus sylvatica</i>	1.1	1	1	+	1.1	2	1.1	+	1.2	1.2	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	+	.	.	(+)	.	1.1	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	+	1.1	(+)	1	.	.	.	.
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	1	.	+	1	2.2	.	.
<i>Helleborus viridis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1.2	.
<i>occidentalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de asociación (Características de <i>Quercetalia pubescentis</i>)											
<i>Buxo sempervirens</i>	2.2	3.3	3	4	4.3	5	3.2	2.2	+2	2.2	.
<i>Daphne laureola</i>	+	+2	+	+	.	.	+	+2	.	.	+
<i>Helleborus foetidus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sorbus aria</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Acer opalus opalus</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Características de clase (<i>Quercu-Fagetea</i>)											
<i>Viola gr. sylvestris</i>	1	1.1	+	+	2.1	+	+	1.1	+	1	1.1
<i>Hepatica nobilis</i>	2.2	2.2	2.1	1.1	2.2	2.1	+	1.2	.	1.2	+
<i>Carex digitata</i>	1.1	2.2	+	1.1	2	1.1	.	.	.	+2	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	+2	1.1	+	+	.	.	.	.	1.2
<i>sylvaticum</i>	.	+	+2	1.1	+	+	.	.	.	.	1.2
<i>Corylus avellana</i>	1.1	1	.	1	+	1	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Taxus baccata</i>	1.1	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis nemoralis</i>	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ilex aquifolium</i>	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acompañantes											
<i>Hieracium murorum</i>	+	1.1	+	+	1	(+)	.	+	.	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	1.2	+	+	+	1.2	.	.	.	.	.	+
<i>Hedera helix helix</i>	+	+	+	5.4	.	3	.	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	1.2	3.3	2.3	.	2.1	.	.	.	.	.	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	.	+	.	+2	1.1	.	+	.	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+2	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>latifolium</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Vicia sepium</i>	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Juniperus communis</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	1
<i>aucuparia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	1
<i>Veronica officinalis</i>	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	2.3
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+

Características de asociación alianza (*Fagion*) y orden (*Fagetalia*): *Acer platanoides platanoides* en 7, 11(1.2); *Convallaria majalis* en 6, 11(1.3); *Festuca altissima* en 9(1.2); *Galium odoratum* en 7(1.2), 9(1.1); *Galium rotundifolium* en 2(1.2), 11; *Lysimachia nemorum* en 11(2.2); *Melica uniflora* en 1(1.2), 2(2.3); *Ranunculus serpens* en 10.

Diferenciales de asociación (características de *Quercetalia pubescentis*): *Amelanchier ovalis* en 5; *Coronilla emerus* en 4(1); *Lilium martagon* en 8, 11; *Quercus gr. cerrioides* en 6[+]; *Viburnum lantana* en 1(1.1), 3.

Características de clase (*Quercio-Fagetea*): *Cephalanthera damasonium* en 3; *Cephalanthera longifolia* en 4; *Clematis vitalba* en 6[+]; *Polygonatum verticillatum* en 8; *Rosa gr. canina* en 2, 6; *Ruscus aculeatus* en 6[+]; *Sanicula europaea* en 1; *Taxus baccata* en 1(2.2); *Tilia platyphyllos platyphyllos* en 3, 6.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios: *Arabis auriculata* en 2; *Arabis pauciflora* en 1, 2; *Arabis turrita* en 3; *Asplenium fontanum fontanum* en 3, 4; *Astrantia major major* en 10(3.1); *Athyrium filix-femina* en 11(2.3); *Campanula rotundifolia* en 1(+.2); *Carex flacca flacca* en 9; *Carex sempervirens* en 4, 6; *Clinopodium vulgare* en 11; *Cruciata glabra* en 1(+.2); *Cystopteris fragilis fragilis* en 11; *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 10(+.2); *Dryopteris filix-mas* en 7, 9; *Festuca gautieri scoparia* en 5; *Festuca gr. rubra* en 1, 2; *Galium sp.* en 2; *Gentiana ciliata* en 5; *Geranium sylvaticum sylvaticum* en 11; *Gymnocarpium dryopteris* en 9; *Gymnocarpium robertianum* en 11; *Heracleum sphondylium pyrenaicum* en 3; *Hypericum montanum* en 4, 5[+]; *Lathyrus laevigatus occidentalis* en 11; *Lilium pyrenaicum* en 6; *Lonicera pyrenaica pyrenaica* en 2; *Moneses uniflora* en 2; *Monotropa hypopitys* en 1; *Orthilia secunda* en 5; *Pimpinella saxifraga* en 2; *Pyrola minor* en 3; *Quercus ilex ballota* en 4; *Ramonda myconi* en 4; *Rosa pendulina* en 3; *Rubia peregrina* en 4; *Silene vulgaris* en 11; *Stachys officinalis* en 4; *Teucrium chamaedrys* en 1.

Localidades de la tabla 66:

- 1 [BI0172]: E, Puértolas, La Valle, El Foricón, BH6222, 5-VIII-1992, LV, Font & Soriano, afloramientos rocosos
- 2 [PI0317]: E, Puértolas, Escuaín, puente de los Mallos, BH6321, 3-VI-1998, JLB, 030698A
- 3 [PI0185]: E, Puértolas, Escuaín, c. puente de los Mallos, BH6321, 13-VI-1997, JLB, 130697E
- 4 [PI0315]: E, Puértolas, Escuaín, camino a la surgencia del Yaga, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598G
- 5 [BI0372]: O, Torla, aparcamiento, YN4126, 20-VII-1992, Carreras
- 6 [PI0316]: E, Puértolas, Escuaín, frente a la surgencia del Yaga, BH6420, 21-V-1998, JLB, 210598H
- 7 [BI0432]: P, Bielsa, fondo del valle en umbría, BH62, 21-VII-1993, Vígo, piedras gruesas 10%.
- 8 [PI0183]: B, Torla, entre Otal y puente Oncins, YN3532, 18-VIII-1993, JLB, 180893D
- 9 [PI0308]: A, Fanlo, entre los barrancos de Capradiza y Arrablo, BH5824, 13-VII-1993, JLB, 130793E
- 10 [PI0182]: B, Torla, entre Otal y puente Oncins, YN3532, 18-VIII-1993, JLB, 180893C
- 11 [PI0556]: P, Bielsa, camino al cdo. de Añisclo, BH6127, 25-VI-1997, JLB, 250697B

Tabla 67. *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* var. de *Daphne laureola* Benito 2006

Inventario	PI0186	PI0326	PI0310	PI0305	BI0430	PI0184	BI0373	PI0314	PI0181
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Altitud (m)	1150	1400	1850	1185	1270	1260	1390	1425	1400
Orientación	SE	SW	NNE	NNW	SW	NNW	N	SW	N
Inclinación (º)	40	25	35	45	35	50	35-40	30	15
Cobertura arbóreo (%)	95	90	100	100	100	100	100	100	100
Altura arbóreo (m)	18	-	-	20	25-30	20	(16)20-24	16-20	-
Cobertura arbustivo (%)	45	-	20	45	-	70	20	10	50
Altura arbustivo (m)	4	-	-	<3	-	1-5	1,5-4(8)	2-4	-
Cobertura herbáceo (%)	60	-	<5	<5	5	<10	<1	10	<5
Área (m ²)	100	50	50	80	-	70	300	100	80
Características de clase (<i>Quercu-Fagetea</i>)									
<i>Fagus sylvatica</i>	5.4	5.3	5.5	5.4	5.2	5.5	5.5	5.5	2.2
<i>Fagus sylvatica</i> (arbust.)	.	1.1	1.1	.	1.1	.	+	1.1	1.1
<i>Buxus sempervirens</i>	3.3	2.2	.	3.2	3.2	4.4	2.2	1.1	2.2
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	1.1
<i>Daphne laureola</i>	2.2	1.3	+	+	+	.	+	.	+2
<i>Viola sylvestris riviniana</i>	+	+	1.1	+	+	.	.	.	.
<i>Carex digitata</i>	2.2	+2	+2	.	+	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	+	.	.	3.1	1.1	.	.	2.1	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	+2	1.1	.	1.2	+	.	.
<i>Dryopteris filix-mas filix-mas</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Poa nemoralis nemoralis</i>	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum sylvaticum</i>	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taxus baccata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Acompañantes									
<i>Abies alba</i> (arbust.)	+	.	.	+	+	.	1.1	.	1.1
<i>Asplenium trichomanes</i>	+2	+2	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Abies alba</i>	+	.	.	.	.	.	2.1	.	4.3
<i>Hedera helix helix</i>	3.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i> (arbust.)	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.

Características de orden (*Fagetalia*): *Cardamine heptaphylla* en 4; *Fraxinus excelsior* en 7; *Helleborus viridis occidentalis* en 3(2.1); *Moehringia trinervia* en 8, *Ranunculus serpens* en 3; *Festuca altissima* en 4.

Características de clase (*Quercu-Fagetea*): *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 3; *Corylus avellana* en 1; *Fragaria vesca* en 1; *Helleborus foetidus* en 6; *Lonicera xylosteum* en 1; *Taxus baccata* en 9(1.2); *Vicia sepium* en 2.

Acompañantes: *Asplenium adiantum-nigrum* en 2(+.2); *Asplenium fontanum fontanum* en 6; *Cystopteris fragilis fragilis* en 3; *Hieracium murorum* en 3; *Oxalis acetosella* en 7; *Polypodium vulgare* en 1; *Ramonda myconi* en 6; *Rubus gr. hirtus* en 1(1.3); *Ruscus aculeatus* en 1.

Localidades:

- [PI0186]: A, Fanlo, c. bco. La Mirona, Tejo Viejo, BH5819, 26-VII-1997, JLB, 260797C
- [PI0326]: B, Torla, solana del Turbón, YN3529, 23-VII-1993, JLB, 230793A
- [PI0310]: O, Torla, Faja Pelay, YN4524, 5-VIII-1993, JLB, 050893C
- [PI0305]: A, Fanlo, barranco de San Vicenda, BH5822, 13-VII-1993, JLB, 130793B
- [BI0430]: P, Bielsa, al oeste del parador, BH6029, 21-VII-1993, Vigo, 80% hojarasca.
- [PI0184]: A, Fanlo, sobre las Bordas de Aso, BH5816, 7-VI-1997, JLB, 070697F
- [BI0373]: O, Torla, camino de Turieto, YN4126, 20-VII-1992, Carreras, 100% de hojarasca.
- [PI0314]: P, Bielsa, senda del Parador a La Larri, BH6129, 14-VI-1996, JLB, 140696A
- [PI0181]: B, Torla, Otal, umbría del Turbón, YN3631, 18-VIII-1993, JLB, 180893A

Tabla 68. *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae pyroletosum secundae* (Rivas-Martínez 1962) Benito 2006

Inventario	PI0298	PI0299	PI0002	BI0295	PI0297	PI0553	BI0374	PI0296	PI0597	P00767	P00766	PI0187	P00548	PI0003	PI0004	PI0180	BI0433
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]
Altitud (m)	1200	1200	1350	1330	1350	1360	1390	1360	1375	1430	1400	1410	1400	1380	1360	1275	1240
Orientación	NNE	NE	S	SE	S	SW	NE	S	N	S	S	N	N	NW	SW	N	SSE
Inclinación (º)	10	<5	<5	15	10	20	25	15	25	10	10	10	-	15	30	30	30
Cobertura arbóreo (%)	100	100	95	100	100	100	100	100	100	-	-	90	-	90-95	100	100	90
Altura arbóreo (m)	-	-	-	(16)18-20	-	-	14-18	-	-	20	20	-	-	18	-	12-15	18-25
Cobertura arbustivo (%)	25	20	20	-	25	25	<10	45	10	-	-	45	-	50	15	45	50
Altura arbustivo (m)	-	-	-	2,5-4(6)	-	-	2-5	-	-	-	-	-	-	3-4	-	1-5	0,5-3
Cobertura herbáceo (%)	75	60	100	10	35	15	20	25	20	-	-	10	-	50	10	<10	15
Área (m ²)	100	40	60	125	40	20	125	100	50	100	100	100	100	125	50	100	-
Características de asociación, alianza (<i>Fagion</i>) y orden (<i>Fagetalia</i>)																	
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	4.4	1.1	1.2	5.5	3.3	5.4	4	3	2.2	5	1.1	2.2	3.2	4.1
<i>Fagus sylvatica</i> (arbust.)	.	.	+	+	1.1	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	.	1	+	.	+	.	.	.	+
<i>Prenanthes purpurea</i>	1.1	2.1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Viscum album abietis</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Acer platanoides platanoides</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Diferenciales de subasociación (características de <i>Vaccinio-Piceetea</i>)																	
<i>Abies alba</i>	5.5	4.4	5.4	4.4	4.4	4.3	1.1	3.3	1.1	3	3	2.2	1	4.3	3.3	3.3	+
<i>Abies alba</i> (arbust.)	1	1	1.1	2	1.1	1	1.1	2	.	.	.	2.2	.	+	2	.	.
<i>Pyrola chlorantha</i>	+	+	+	+	1.2	1.1	.	1.1	1.2	1	1	.	1	.	1.1	+	.
<i>Orthilia secunda</i>	2.1	2.1	+	1.2	2.2	1.1	.	2.1	.	2	1	.	.	.	2.1	.	2.2
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	1	1	.	+	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	4.4	5.4	+	.	.	1.2	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+	.	.	.	.	+2	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrola minor</i>	1.1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Goodyera repens</i>	+	1.1	.	+	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neottia nidus-avis</i>	.	.	+	.	.	.	.	(+)	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de clase (<i>Quercu-Fagetea</i>)																	
<i>Buxus sempervirens</i>	2.2	1.2	2.1	2.2	1.1	2.2	1.2	3.2	2.2	2	2	2.2	4	3.3	1.1	3.2	3.2
<i>Hepatica nobilis</i>	1.1	1.1	3.3	2.2	1.1	+	1.2	1.2	1.2	2	1	2.1	3	3.2	+	.	2.2
<i>Viola gr. sylvestris</i>	1.1	1.1	1.1	+	.	.	+	+	.	1	1	+2	+	+	.	+	+
<i>Daphne laureola</i>	+	+	1.2	+	.	.	+2	+	.	1	+	+2	1	+	.	+2	.

<i>Carex digitata</i>	2.2	2.2	.	+	.	+	.	.	1.2	+	.	+	.	+	+	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum sylvaticum</i>	1.2	1.2	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Mycelis muralis</i>	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Sorbus aria</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Epipactis helleborine</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acer opalus opalus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Acompañantes																	
<i>Fragaria vesca</i>	1.1	1.1	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	1	+	.	1.1	2.2
<i>Oxalis acetosella</i>	4.2	3.2	4.3	+	.	.	2.2	.	1.2	1	1	.	2	3.2	.	+	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	2.1	.	+	1.2	1.2	+	2.1	.	.	.	.	1	3.3	1.2	3.2	3.1
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+
<i>Polypodium vulgare</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]

Características de asociación, alianza (Fagion) y orden (Fagetalia): *Convallaria majalis* en 9; *Cypripedium calceolus* en 9(+.2); *Helleborus viridis occidentalis* en 10, 11(1); *Luzula nivea* en 10, 11(1); *Moehringia trinervia* en 1, 2; *Paris quadrifolia* en 11; *Prunus avium* en 17; *Ranunculus serpens* en 1, 2; *Tilia platyphyllos platyphyllos* en 3, 5; *Veronica montana* en 10.

Diferenciales de subasociación (características de Vaccinio-Piceetea): *Corallorhiza trifida* en 9(1.1); *Melampyrum pratense* en 6(2.1), 15(1.1); *Moneses uniflora* en 5, 9(+.2); *Monotropa hypopitys* en 8[+], 12[+]; *Pinus uncinata* en 13; *Pleurozium schreberi* en 4; *Rhytidiadelphus triquetrus* en 4, 7(1.2).

Características de clase (Querco-Fagetea): *Amelanchier ovalis* en 12; *Betula pendula pendula* en 4; *Cephalanthera longifolia* en 14, 17; *Cephalanthera rubra* en 10(1), 11(1); *Coronilla emerus* en 16; *Hypericum montanum* en 10; *Poa nemoralis nemoralis* en 11; *Primula veris* en 13; *Quercus subpyrenaica* en 16; *Sanicula europaea* en 3(1.2), 14; *Taxus baccata* en 14.

Acompañantes: *Angelica sylvestris* en 3; *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 3; *Asplenium trichomanes* en 1, 14; *Botrychium lunaria* en 9; *Calamagrostis arundinacea* en 17(1); *Carex flacca flacca* en 13(1); *Cruciata glabra* en 17; *Dactylorhiza fuchsii* en 9; *Deschampsia flexuosa flexuosa* en 12; *Dicranum scoparium* en 11; *Dryopteris filix-mas* en 7, 14; *Festuca gr. rubra* en 10, 17; *Geranium robertianum* en 1(+.2), 13; *Hypnum cupressiforme* en 4; *Juniperus communis* en 17; *Laserpitium nestleri flabellatum* en 4; *Lilium martagon* en 11, 14; *Pimpinella saxifraga* en 17(r); *Platanthera chlorantha* en 17; *Polystichum aculeatum* en 7; *Polystichum lonchitis* en 14; *Polytrichum sp.* en 7(1.2); *Potentilla micrantha* en 17; *Prunella grandiflora* en 17; *Rhamnus alpina alpina* en 13; *Tussilago farfara* en 3.

Localidades de la tabla 68:

- [PI0298]: P, Bielsa, margen derecha del Cinca, junto al embalse, BH6923, 22-VIII-1995, JLB, 220895A0
- [PI0299]: P, Bielsa, margen derecha del Cinca, junto al embalse, BH7023, 22-VIII-1995, JLB, 220895A1
- [PI0002]: O, Torla, barranco de Cotatuero, YN4226, 23-VII-1995, JLB, 230795I
- [BI0295]: O, Torla, hacia Cotatuero, YN4126, 20-VII-1993, Carreras & García.
- [PI0297]: O, Torla, barranco de Cotatuero, YN4126, 23-VII-1995, JLB, 230795H
- [PI0553]: O, Torla, cerca de la pradera, YN4126, 23-VII-1995, JLB, 230795G1
- [BI0374]: O, Torla, camino de Turieto, YN4126, 20-VII-1992, Carreras

- [PI0296]: O, Torla, cerca de la pradera, YN4126, 28-VII-1993, JLB, 280793A
- [PI0597]: O, Torla, Laña Caballo, YN4125, 14-VI-1999, JLB, 140699A
- [P00767]: O, Torla, Valle de Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ, 1962: 120)
- [P00766]: O, Torla, Valle de Ordesa, ?YN42, (RIVAS MARTÍNEZ, 1962: 120)
- [PI0187]: B, Torla, umbría del Turbón, YN3631, 18-VIII-1993, JLB, 180893B
- [P00548]: O, Torla, Ordesa, YN42, (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1991: 225)
- [PI0003]: B, Torla, bco. de Gabieto, YN3730, 22-VII-1997, JLB, Soriano, 220797B
- [PI0004]: O, Torla, cerca de la pradera, YN4126, 23-VII-1995, JLB, 230795G1
- [PI0180]: O, Torla, Turieto Bajo, YN3926, 7-VII-1993, JLB, 070793D
- [BI0433]: P, Bielsa, margen izquierda, BH62, 21-VII-1993, Vigo

Tabla 69. *Brachypodium sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968 *listeretosum ovati* Benito 2006 (1-2)
aceretosum platanoidis Rivas-Martínez & al. 1991 (3-23)

Inventario	PI0167	PI0589	PI0165	PI0166	P00626	BI0431	PI0140	PI0346	PI0139	PI0141	PI0145	PI0146	PI0144	PI0143	PI0148	PI0161	PI0160	PI0147	PI0162	PI0142	PI0164	PI0163	BI0171	[Sin]	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[Sin]	
Altitud (m)	1230	1225	1310	1360	1400	1240	1140	865	1120	1000	1025	1215	1300	1260	1370	1230	1370	1280	1025	995	1085	1060	1180		
Orientación	-	-	NE	NNE	-	ENE	W	NE	SSW	E	SE	WNW	SSW	SW	W	NE	W	NW	SSW	NNE	ESE	E	N		
Inclinación (º)	-	-	<5	40	-	0-5	50	50	60	35	40	40	15-20	50	30	<5	25	30	20	45	5	20	35-		
Cobertura arbóreo (%)	90	60	90	85	-	90	100	100	100	100	100	95	100	100	100	90	100	100	85	100	100	100	100		
Altura arbóreo (m)	10-16	5-16	10-15	20	-	12-18	-	-	-	-	15	10	-	-	12	8-10	6-9	7	15-20	-	12-15	20	20		
Cobertura arbustivo (%)	50	50	50	20	-	65	50	40	10	80	70	95	30	20	80	60	20	60	75	30	90	90	65		
Altura arbustivo (m)	1-5	0.7-5	5	1	-	1,5-6	-	-	-	-	2,5-4	3	-	-	4	3	1	3	1,5-3	-	3-4	4	2-5		
Cobertura herbáceo (%)	90	100	50	30	-	50	40	20	15	40	20	30	90	50	30	100	85	40	30	100	75	30	15		
Área (m ²)	200	300	250	150	100	90	100	50	50	20	150	100	100	30	100	120	60	150	100	40	125	200	125		
Características de asociación, alianza (<i>Pulmonario-Quercion</i>) y orden (<i>Fagetalia</i>)																									
<i>Fraxinus excelsior</i>	3.2	.	3.3	3.3	3	4.2	2.2	2.2	2.2	3.2	1.2	1.2	2.1	2.1	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	IV
<i>Fraxinus excelsior</i> (arbust.)	+	+	1.1	+	.	+	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	III
<i>Fraxinus excelsior</i> (herb.)	2.2	+	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Brachypodium sylvaticum sylvaticum</i>	4.3	4.3	1.1	.	2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	+2	2.2	1.1	2.2	.	2.2	+2	3.2	+	+	.	.	+	V	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	2.2	.	.	2.2	3.3	.	.	2.2	5.4	5.4	5.4	4.3	5.5	3.2	2.2	5.5	1.2	4.4	4.5	3.3	.	IV	
<i>Corylus avellana</i> (arbust.)	1.1	1.2	3.3	+	1	.	.	4.4	4.3	5.4	1.1	.	.	.	2.1	.	.	+	3.2	.	1.3	1.1	+	IV	
<i>Betula pendula pendula</i>	2.2	2.1	1.2	.	1.1	+	2.2	2.2	2.2	2.1	.	+	.	1.1	.	.	+	3.2	2.2	1.2	.	.	3.3	IV	
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	+	+	.	.	+	1.1	.	+	1.2	.	1.2	1.2	+	III
<i>Fagus sylvatica</i>	3.2	2.1	3.3	3.3	.	2.2	2.2	+	.	3.2	1.2	.	2.1	2.1	.	.	3.2	.	.	.	1.2	4.3	3.2	IV	
<i>Fagus sylvatica</i> (arbust.)	2.2	+	2.2	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Acer platanoides platanoides</i> (arbust.)	.	.	.	2.2	.	.	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Acer platanoides platanoides</i>	1.1	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Populus tremula</i>	2.1	2.1	.	.	.	.	.	.	1.2	2.1	.	.	.	.	.	.	2.2	.	3.2	.	+	.	2.2	II
<i>Abies alba</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	1.1	II
<i>Abies alba</i> (arbust.)	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Paris quadrifolia</i>	+	2.2	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus tuberosus</i>	2.1	3.2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	1.1	.	+	II
<i>Melica uniflora</i>	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+	2.1	.	.	.	II
<i>Daphne mezereum</i>	1.1	2.2	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ulmus glabra</i>	1.1	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Actaea spicata</i>	+	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	2.3	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	I
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Carex sylvatica sylvatica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	I
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Diferenciales de subasociación <i>listeretosum ovati</i>																									
<i>Cypripedium calceolus</i>	2.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Listera ovata</i>	2.1	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Plantanthera bifolia</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Epipactis helleborine</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Plantanthera chlorantha</i>	.	+	(+)	I

N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[Sin]	
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	|
<i>Cephalanthera rubra</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	2.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Salix elaeagnos</i>	1.2	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Equisetum variegatum</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Carex flacca flacca</i>	+	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Tussilago farfara</i>	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Salix purpurea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
Características de clase (<i>Quercus-Fagetea</i>)																									
<i>Buxus sempervirens</i>	+	1.2	2.2	2.1	1	3.2	3.2	3.2	1.2	3.2	4.3	5.5	3.2	2.2	5.4	2.2	2.2	4.2	4.3	2.3	5.4	5.4	4.4	V	
<i>Buxus sempervirens</i> (herb.)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	II
<i>Viola sylvestris</i> s.l.	1.1	2.1	.	.	1	1.2	+2	.	.	+	1.1	1.1	1.1	+	+2	1.1	+	.	.	1.1	+	+	.	IV	
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	3.2	1.2	2	1.2	1.1	.	.	1.1	+	1.2	+2	.	1.2	1.1	.	1.2	2.1	3.2	.	.	2.3	IV	
<i>Lonicera xylosteum</i>	1.1	+	.	.	2	.	.	+	.	1.2	+	1.1	+	.	+	1.1	.	1	+	+	.	.	+	III	
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	+2	.	.	1.1	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+2	+	+	+2	III	
<i>Sorbus aria</i>	1.1	+	1.2	.	.	+	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.1	+	.	1.1	.	.	.	III
<i>Sorbus aria</i> (arbust.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	I
<i>Crataegus monogyna</i>	2.1	+	1	.	.	1.1	.	.	.	2.2	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	II
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex digitata</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	+	.	II	
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	+	.	.	.	.	+	1.1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Clematis vitalba</i>	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	+2	+2	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Primula veris</i>	.	1.2	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Acer opalus opalus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	2.1	.	.	.	+	2.1	.	1.2	.	.	.	II
<i>Acer opalus opalus</i> (arbust.)	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Quercus subpyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	2.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	+	II
<i>Salix caprea</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	.	.	1.1	.	.	+	II
<i>Aquilegia vulgaris vulgaris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2	II
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lilium martagon</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Cornus sanguinea sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Acompañantes																									
<i>Fragaria vesca</i>	1.1	2.2	2.2	.	1	2.2	+	+	.	1.1	.	+	1.1	+	+	1.1	+	1.2	+	1.1	.	.	+2	IV	
<i>Oxalis acetosella</i>	1.2	1.2	1.2	.	1	+2	.	.	.	.	+	.	.	2.2	+2	2.3	+	.	+	+	+	.	+2	IV
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	+2	+	.	+	+	III
<i>Hedera helix helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	1.2	1.2	4.3	.	3.2	+	.	+2	1.1	3.2	4	3.2	+2	III
<i>Vicia sepium</i>	1.1	.	.	.	1	+	.	.	.	1.1	.	.	1.1	+	+	.	.	+	II
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	+2	+	+	.	+	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Laserpitium latifolium latifolium</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus sylvestris</i>	+	2.1	2.1	+	+	.	.	.	+	.	.	.	2.1	II
<i>Hieracium murorum</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	II
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+2	+2	.	.	.	.	.	+2	+	.	+	.	.	II
<i>Rubus</i> sp.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	II
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	.	.	+2	1.2	.	+	1.1	2.2	.	II
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i> (arbust.)	+	+	.	.	+	I
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	+2	+	+2	.	+	+	+	.	II
<i>Epipactis</i> sp.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	+	.	.	+	+	I
<i>Astrantia major major</i>	.	.	+	.	1	I
<i>Geum urbanum</i>	+	1.1	+	I
<i>Heracleum sphondylium pyrenaicum</i>	.	+	.	+	1.2	I
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	.	+	+2	+2	+	.	.	I

Tabla 70. **Saponario-Salicetum purpureae** Tchou 1948 **typicum** (1-3) y **salicetosum daphnoides** Benito 2006 (4-6)

Inventario	P00571	P00569	P00568	PI0486	PI0487	PI0488	
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[Sin]
Altitud (m)	950	950	950	1270	1170	1250	
Cobertura total (%)	-	-	-	70	80	80	
Área (m ²)	100	100	100	50	20	50	
Características de asociación y unidades superiores							
<i>Salix elaeagnos</i>	5	4	3	3.2	4.4	5.5	V
<i>Betula pendula pendula</i>	+	2	.	+	+	1.1	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	.	.	+	.	III
<i>Salix purpurea</i>	.	.	2	.	2.2	2.1	III
<i>Brachypodium sylvaticum sylvaticum</i>	.	.	1	.	1.2	3.2	III
Diferenciales de subasociación							
<i>Salix daphnoides</i>	.	.	.	+	+	2.1	III
<i>Epipactis</i> gr. <i>atrorubens</i> (cf. <i>kleinii</i>)	.	.	.	+	+	+	III
Acompañantes							
<i>Pinus sylvestris</i>	+	1	.	1.1	1.2	+	V
<i>Alchemilla</i> gr. <i>alpina</i>	.	+	.	.	+3	+2	III
<i>Rosa tomentosa</i>	2	1	.	.	+	.	III
<i>Fragaria vesca</i>	.	1	.	.	+	3.2	III

Características de clase (*Quercus-Fagetea*) presentes en un inventario: *Festuca gigantea* en 2(2); *Populus nigra* en 3.

Características de clase (*Quercus-Fagetea*) presentes en dos inventarios: *Amelanchier ovalis* en 5; *Aquilegia vulgaris vulgaris* en 2; *Cornus sanguinea sanguinea* en 6(1.1); *Corylus avellana* en 6(+.2); *Crataegus monogyna* en 5; *Fagus sylvatica* en 2; *Hieracium murorum* en 2(1); *Lonicera xylosteum* en 6; *Melica uniflora* en 5; *Solidago virgaurea* en 4(+.2) y 5; *Sorbus aria* en 5.

Acompañantes presentes en un inventario

En 1: *Angelica sylvestris*; *Astrantia major major*; *Heracleum sphondylium pyrenaicum* (2); *Pinus uncinata*; *Tussilago farfara* (3). **En 2:** *Abies alba*; *Helleborus foetidus* (1); *Rumex scutatus* (1). **En 4:** *Clematis vitalba*; *Erinus alpinus alpinus* (1.2); *Galium* sp. (+.2); *Ligusticum lucidum lucidum*; *Petasites paradoxus* (3.2); *Picris hieracioides*; *Satureja montana montana* (+.2); *Silene vulgaris prostrata*; *Stipa calamagrostis* (+.2); *Teucrium chamaedrys* (+.2). **En 5:** *Anthericum liliago*; *Anthyllis vulneraria* (1.2); *Arenaria grandiflora grandiflora*; *Astragalus* sp. (1.2); *Campanula speciosa speciosa*; *Carex flacca flacca*; *Dactylorhiza maculata* (1.1); *Euphorbia cyparissias*; *Globularia nudicaulis* (+.2); *Gypsophila hispanica* (2.3); *Helleborus foetidus*; *Koeleria vallesiana vallesiana* (2.2); *Lathyrus latifolius*; *Linum catharticum*; *Lotus corniculatus* (1.2); *Ononis spinosa* cf. *procurrens* (1.2); *Paronychia kapela serpyllifolia*; *Potentilla* sp. (+.2); *Rhinanthus pumilus* (1.2); *Sanguisorba minor minor* (1.2); *Satureja montana montana* (1.2); *Thalictrum minus minus*; *Vicia* sp.; *Vincetoxicum hirsutum hirsutum*. **En 6:** *Aconitum napellus vulgare*; *Anthyllis vulneraria*; *Asperula cynanchica brachysiphon*; *Briza media* (1.2); *Calamintha nepeta sylvatica* (1.2); *Dactylorhiza maculata* (1.1); *Echium vulgare*; *Gypsophila hispanica* (+.2); *Heracleum sphondylium pyrenaicum*; *Koeleria vallesiana vallesiana* (+.2); *Laserpitium latifolium latifolium*; *Ligusticum lucidum lucidum*; *Plantago media*; *Poa nemoralis nemoralis* (3.2); *Polygala* sp.; *Ranunculus* sp. (1.1); *Reseda glauca*; *Rhinanthus pumilus* (+.2); *Trifolium repens repens*; *Tussilago farfara*.

Localidades:

- [P00571]: Torla, YN32, (RIVAS MARTÍNEZ, 1991b: 267)
- [P00569]: Torla, YN32, (RIVAS MARTÍNEZ, 1991b: 267)
- [P00568]: Torla, YN32, (RIVAS MARTÍNEZ, 1991b: 267)
- [PI0486]: P, Bielsa, bco. es Sacos, BH6128, 22-VIII-1995, JLB, 220895C
- [PI0487]: P, Bielsa, Zapatierno, ribera del Conca, BH6725, 28-VI-2000, JLB, 280600B
- [PI0488]: P, Bielsa, Las Inglatas, BH6227, 28-VI-2000, JLB, 280600E. **Typus**

Tabla 71. *Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae* Gruber 1974 (1-6)

Inventario	PI0192	PI0188	PI0191	PI0263	PI0190	PI0189
N.º de orden	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Altitud (m)	1470	1200	1450	845	1105	935
Orientación	SSW	SW	S	NNE	S	SE
Inclinación (º)	50	30	50	45	40-45	50
Cobertura arbóreo (%)	-	40	95	90	100	100
Altura arbóreo (m)	-	3	12	8	8-12	-
Cobertura arbustivo (%)	-	75	80	50	50	70
Altura arbustivo (m)	-	2	1-3	3	1,5-3	-
Cobertura herbáceo (%)	-	75	<10	10	15	10
Área (m ²)	70	80	12	60	70	200
Características y diferenciales de tipo mediterráneo						
<i>Quercus ilex ballota</i>	5.5	3.2	5.5	5.5	5.5	3.3
<i>Quercus ilex ballota</i> (arbust.)	+	.	.	.	+	.
<i>Buxus sempervirens</i>	3.3	4.2	4.5	3.3	3.3	4.2
<i>Rubia peregrina</i>	2.2	.	+2	+	1.1	.
<i>Carex halleriana</i> (dif.)	+	2.2	1.2	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i> (dif.)	1.2	+	.	.	.	.
<i>Juniperus phoenicea phoenicea</i>	1.2	1.1	.	.	.	.
<i>Thymus vulgaris</i> (dif.)	.	1.2	.	.	.	.
<i>Phillyrea latifolia latifolia</i>	.	.	.	2	.	.
Acompañantes						
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	+2	+2	+2	+2	+	.
<i>Hedera helix helix</i>	+	.	+	1.2	1.2	1.1
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+2	+	+	1.2	1.2
<i>Rosa sp.</i>	+	+	+	.	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	.	+2	.	+	.
<i>Ramonda myconi</i>	.	.	+	+	+	+
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Ceterach officinarum officinarum</i>	.	+2	.	.	+	1.2
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	+2	+	+2
<i>Quercus subpyrenaica</i>	.	.	.	+	+	1.1

Características presentes en un inventario: *Euphorbia characias characias* en 1; *Ruscus aculeatus* en 4; *Viola riviniana riviniana* en 4 y 5.

Acompañantes presentes en menos de tres inventarios:

En 1: *Acer opalus opalus*; *Acinos arvensis*; *Aphyllanthes monspeliensis*; *Arabis turruta*; *Arrhenatherum elatius*; *Biscutella laevigata*; *Clinopodium vulgare*; *Dactylis glomerata* (1.2); *Epipactis sp.*; *Hieracium sp.*; *Iberis saxatilis*; *Teucrium chamaedrys* (1.2); *Viola hirta* (1.1).

En 2: *Arenaria serpyllifolia serpyllifolia* (+.2); *Brachypodium retusum* (1.2); *Crucianella angustifolia* (1.1); *Dactylis glomerata* (2.2); *Genista scorpius scorpius* (1.1); *Helianthemum nummularium*; *Koeleria vallesiana vallesiana* (2.2); *Leuzea conifera*; *Ononis pusilla* (1.1); *Pallenis spinosa spinosa*; *Rhamnus cathartica*; *Teucrium botrys*; *T. chamaedrys*; *T. polium capitatum*.

En 3: *Brachypodium sylvaticum sylvaticum*; *Deschampsia flexuosa flexuosa* (+.2).

En 4: *Amelanchier ovalis*; *Asplenium adiantum-nigrum adiantum-nigrum* (+.2); *Cardamine hirsuta*; *Carex digitata* (1.2); *Fragaria vesca*; *Hypericum montanum*; *Hepatica nobilis*; *Lonicera xylosteum*; *Luzula forsteri forsteri*; *Pinus sylvestris*; *Sorbus aucuparia aucuparia*.

En 5: *Asplenium adiantum-nigrum adiantum-nigrum* (1.2); *Brachypodium sylvaticum sylvaticum*; *Campanula trachelium*; *Clematis vitalba*; *Clinopodium vulgare*; *Cornus sanguinea sanguinea*; *Coronilla emerus*; *Corylus avellana*; *Crataegus monogyna*; *Cruciata glabra*; *Deschampsia flexuosa flexuosa*; *Fragaria vesca*; *Hypericum montanum*; *Luzula forsteri forsteri*; *Melica uniflora*; *Poa nemoralis*; *Pteridium aquilinum*; *Veronica officinalis*; *Viola hirta*.

En 6: *Acer opalus opalus* (3.2); *Asplenium ruta-muraria ruta-muraria* (+.2); *Galium lucidum frutescens*; *Tilia platyphyllos platyphyllos* (1.1).

Localidades:

1 [PI0192]: A, Fanlo, de la collata Os Pueyos a Bordas de Aso, BH6016, 24-VI-1997, JLB, 240697G

2 [PI0188]: E, Tella-Sin, carretera a Revilla, BH6720, 21-VIII-1995, JLB, 210895A

3 [PI0191]: A, Fanlo, de la collata Os Pueyos a Bordas de Aso, BH6015, 24-VI-1997, JLB, 240697E

4 [PI0263]: A, Fanlo, arranque del camino a Gallisúe, BH6012, 3-V-2001, JLB, 030501A

5 [PI0190]: A, Puértolas, bco. de Airés hacia Sestrales, BH6116, 24-VI-1997, JLB, 240697B

6 [PI0189]: A, Fanlo, hacia el km 10, bco. de Colluguana, BH6014, 9-VI-1996, JLB, 090696B

Índice de tablas de inventarios

- Adianto capilli-veneris-Pinguiculetum longifoliae**, 175
- Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis**, 221, 223
- Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae**, 225, 229, 232
- Androsacetum pyrenaicae**, 183
- Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae**, 195, 197
- Asperulo hirtae-Potentilletum alchimilloidis**, 178
- Asplenietum rutaemurario-trichomanis**, 190
- Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae**, 181
- Asplenio viridi-Cystopteridetum fragilis**, 187
- Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris**, 294
- Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae**, 212
- Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae**, 288, 291, 292
- Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis**, 280
- Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae**, 298
- Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae**, 185
- Carici parviflorae-Salicetum retusae**, 269
- Carici pseudotristis-Festucetum eskiae**, 239, 241
- Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae**, 170
- Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae**, 262
- Euphrasio-Plantaginetum mediae**, 215
- Festucetum glaciali-pyrenaicae**, 199, 201, 202, 203, 204
- Festuco commutatae-Trifolietum thalii**, 257, 259, 261
- Festuco scopariae-Cirsietum glabri**, 194
- Goodyero repentis-Pinetum sylvestris**, 273
- Hylocomio splendidis-Pinetum catalaunicae**, 271
- Inulo-Schoenetum nigricantis**, 170
- Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii**, 186
- Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris**, 168
- Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae**, 205
- Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae**, 287
- Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae**, 206
- Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae**, 206
- Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae**, 171
- Oxyrio digynae-Doronicetum pyrenaici**, 207
- Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis**, 265, 267
- Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae**, 243, 245, 247, 249, 251
- Petrocoptido-Androsacetum willkommiana**, 182
- Picrido riellii-Stipetum calamagrostidis**, 191
- Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys**, 188
- Pinguiculo vulgaris-Caricetum davalliana**, 166
- Pulsatillo font-querii-Pinetum uncinatae**, 275
- Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis**, 283
- Rhinantho mediterranei-Trisetum flavescentis**, 172
- Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae**, 276
- Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae**, 286
- Rumici pseudoalpini-Chenopodietum boni-henrici**, 210
- Sambuco racemosae-Rubetum idaei**, 279
- Saponario-Salicetum purpureae**, 297
- Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi**, 176
- Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae**, 284
- Sedetum micrantho-sediformis**, 213
- Teucrio guarensis-Echinopartetum horridi**, 253
- Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae**, 217
- Trifolio thalii-Nardetum strictae**, 233, 235
- Trisetum flavescentis-Heracleetum pyrenaicae**, 174
- Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani**, 209
- Violo biflorae-Cystopteridetum alpinae**, 187

7. Esquema sintaxonómico del PNOMP

- CL. POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941
 Or. Potametalia Koch 1926
 AL. POTAMION (Koch 1926) Libbert 1931
 Ass. **Ranunculo eradicati-Potametum alpini Ballesteros & Gacia 1991**
- CL. SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE Tüxen 1937
 Or. Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949
 AL. CARICION DAVALLIANAE Klika 1934
 Ass. **Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae Turmel 1955**
typicum
molinetosum caeruleae (Nègre 1972) Benito 2006
- AL. CARICION MARITIMAE Br.-Bl. in Volk 1940
 Ass. **Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris Benito 2003**
- CL. MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937
 Or. Holoschoenetalia vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948
 AL. MOLINIO-HOLOSCHOENION VULGARIS Br.-Bl. ex Tchou 1948
 Ass. **Cirsio monspessulanae-Menthetum longifoliae** (Scherrer 1925) Oberdorfer & col. 1957
 Ass. **Inulo-Schoenetum nigricantis Br.-Bl. 1924**
- Or. Molinietalia caeruleae Koch 1926
 AL. MOLINION CAERULEAE Koch 1926
 Ass. **Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae Baulies & Romo 1983 typicum**
- Or. Arrhenatheretalia Tüxen 1931
 AL. ARRHENATHERION Koch 1926
 Ass. **Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens Vigo 1984**
- AL. TRISETO-POLYGONION BISTORTAE Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947
 Ass. **Trisetum flavescens-Heracleetum pyrenaici Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957**
- CL. ADIANTETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
 Or. Adiantetalia capilli-veneris Br.-Bl. ex Horvatic 1934
 AL. PINGUICULION LONGIFOLIAE Fdez. Casas 1970
 Ass. **Adiantum capilliveneris-Pinguiculetum longifoliae Fdez. Casas 1970**
- CL. ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977
 Or. Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 AL. SAXIFRAGION MEDIAE Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
 Ass. **Asperulo hirtae-Potentilletum alchimilloidis Chouard 1942**
 Ass. **Saxifrago iratianae-Potentilletum nivalis Chouard 1942**
 Ass. **Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934**
typicum
thymetosum vulgaris I. Soriano 1996
- AL. VALERIANO LONGIFLORAE-PETROCOPTIDION Fdez. Casas 1972
 Ass. **Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano 2002**
 Ass. **Petrocoptido hispanicae-Androsacetum willkommii Fdez. Casas 1970 corr. Benito in Villar & Benito 2001**
androsacetosum cylindrica Fdez. Casas 1972
- Or. Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
 AL. ANDROSACION VANDELLII Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1926
 Ass. **Androsacetum pyrenaicae Benito 2000**
 Ass. **Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae (Turmel 1955) Benito 1999**
- Or. Asplenietalia petrarchae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
 AL. ASPLENIION PETRARCHAE Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
 Ass. **Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii A. & O. Bolòs 1950 corr. O. Bolòs 1967**
- Or. Violo biflorae-Cystopteridetalia alpinae Fdez. Casas 1970

- AL. VIOLO BIFLORAE-CYSTOPTERIDION ALPINAE Fdez. Casas 1970
 Ass. ***Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis*** Oberdorfer (1936) 1949
 Ass. ***Pinguicula longifoliae-Caricetum brachystachys*** Chouard 1942
 typicum
 ramondetosum myconis Benito 2004
 Ass. ***Violo biflorae-Cystopteridetum alpinae*** Fdez. Casas 1970 **typicum**
- Or. Parietarietalia Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964
 AL. CYMBALARIO-ASPLENION Segal 1969
 Ass. ***Asplenietum rutaemurario-trichomanis*** Kuhn 1937
- CL. ANOMODONTO-POLYPODIETEA Rivas-Martínez 1975
 Or. Anomodonto-Polypodieta O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957
 AL. POLYPODION CAMBRICI Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
 Ass. ***Ramondo myconii-Asplenietum fontani*** O. Bolòs & Masalles 1983
- CL. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1947
 Or. Stipetalia calamagrostis Oberdorfer & Seibert in Oberdorfer 1977
 AL. STIPION CALAMAGROSTIS Jenny in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
 Ass. ***Picrido rielii-Stipetum calamagrostis*** O. Bolòs 1960
 typicum
 convolvuletosum arvensis (Fdez. Casas) Benito 2004
 ligusticetosum lucidi (Fdez. Casas) Benito 2004
- Or. Thlaspietalia rotundifoliae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 AL. IBERIDION SPATHULATAE Br.-Bl. 1948
 Ass. ***Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae*** Quézel 1956
 typicum
 festucetosum scopariae Benito, Arbella & Aldezabal in Benito 2004
 linarietosum bubanii Rivas-Martínez 1977
 Ass. ***Festuco gautieri-Cirsietum glabri*** G. Montserrat 1987
 Ass. ***Festucetum glaciali-pyrenaicae*** Rivas-Martínez 1977
 typicum
 allietosum schoenoprasii (Fdez. Casas) Benito 2004
 var. **typicum**
 var. de ***Festuca scoparia*** Benito 2006
 festucetosum scopariae Benito, Arbella & Aldezabal in Benito 2004
 galietosum cometerhizonis Rivas-Martínez 1977
 veronicetosum aragonensis Arbella & Benito in Benito 2004
 Ass. ***Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae*** Rivas-Martínez 1977
- AL. ANDROSACION CILIATAE Rivas-Martínez 1988
 Ass. ***Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*** Chouard 1943
 Ass. ***Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae*** Rivas-Martínez 1988
- AL. SAXIFRAGION PRAETERMISSAE Rivas-Martínez 1977
 Ass. ***Oxyrio digynae-Doronicetum pyrenaici*** Chouard 1943 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
- Or. Polystichetalia Ionchitidis Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
 AL. GYMNOCARPION ROBERTIANI Fdez. Casas 1970
 Ass. ***Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani*** Chouard 1943
- CL. ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951
 Or. Artemisietalia vulgaris Lohmeyer in Tüxen 1947
 AL. ARCTION LAPPAE Tüxen 1937
 Ass. ***Arctio minoris-Urticetum dioicae*** (O. Bolòs 1959) O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983
- AL. DAUCO-MELILOTION Görs 1966
 Ass. ***Brachypodio phoenicoidis-Melilotetum albae*** O. Bolòs & Vigo in Vigo 1979
- AL. RUMICION PSEUDALPINI Rübél ex Scharfetter 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996
 Ass. ***Rumici pseudalpini-Chenopodietum boni-henrici*** Carrillo & Vigo 1984

- CL. RUDERALI-SECALIETEA CEREALIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
 Or. Sisymbrietalia J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez & al. 1991
 AL. SISYMBRION OFFICINALIS Tüxen, Lohmeyer & Preising in R. Tüxen 1950
 Ass. **Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae** Ninot, I. Soriano & Vigo in Vigo 1996
 Ass. **Hordeetum murini** Libbert 1933
 Ass. **Urtico dioicae-Scrophularietum pyrenaicae** Ninot & Carrillo in Ninot, Guàrdia, X. Font & Carrillo 1997
- CL. THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947
 Or. Thero-Brachypodietalia (Br.-Bl.) Molinier 1934
 AL. THERO-BRACHYPODION RETUSI Br.-Bl. 1925
 Subal. *Sedenion micranthi* O. Bolòs 1981
 Ass. **Sedetum micrantho-sediformis** O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981
- CL. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949
 Or. Brometalia erecti Br.-Bl. 1936
 AL. TEUCRIO PYRENAICI-BROMION ERECTI Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
 Ass. **Teucro pyrenaici-Brometum erecti** Vigo 1979
 helianthemetosum pyrenaici X. Font 1993
 AL. MESOBROMION ERECTI Br.-Bl. & Moor 1938 em. Oberdorfer 1957
 Subal. *Mesobromenion erecti*
 Ass. **Euphrasio-Plantaginetum mediae** O. Bolòs 1954
 typicum
 brachypodietosum rupestris (O. Bolòs 1957) Carreras, Carrillo, Masalles, Ninot & Vigo 1993
 gentianelletosum campestris Carrillo & Ninot 1990
 Subal. *Seslerio-Mesobromenion* Oberdorfer 1957
 Ass. **Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis** Vigo 1982
 typicum
 caricetosum sempervirentis Arbella, Benito & Aldezabal in Benito 2006
 Ass. **Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae** Vigo 1982
 Ass. **Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae** Carreras & Vigo 1988
- CL. JUNCETEA TRIFIDI Hadac in Klika & Hadac 1944
 Or. Caricetalia curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 AL. NARDION STRICTAE Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Ass. **Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae** Grüber 1975
 typicum
 erigeretosum alpini Benito, Aldezabal & Arbella in Benito 2006
 var. de **Trifolium alpinum** Benito 2006
 festucetosum eskiae Carrillo & Ninot 1990
 Ass. **Trifolio thalii-Nardetum strictae** Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 armerietosum bubanii Aldezabal & Benito in Benito 2006
 gnaphalietosum supinae Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 nardetosum strictae
 var. de **Nardus stricta**
 var. de **Calluna vulgaris** Benito 2006
- AL. FESTUCION ESKIAE Br.-Bl. 1948
 Ass. **Carici pseudotristis-Festucetum eskiae** Rivas-Martínez 1974
 typicum
 conopodietosum majus (Nègre 1974) Benito 2006
 ranunculetosum amplexicaulis Arbella, Benito & Aldezabal in Benito 2006
- CL. ELYNO-SESLERIETEA Br.-Bl. 1948
 Or. Seslerietalia coeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 AL. FESTUCION SCOPARIAE Br.-Bl. 1948

- Subal. *Saponarion caespitosae* (P. Montserrat & Villar 1987) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991
 Ass. ***Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae*** Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 caricetosum rupestris Arbella, Aldezábal & Benito in Benito 2006
 festucetosum scopariae (= *typicum*)
 ranunculetosum heterocarpí Arbella, Aldezábal & Benito in Benito 2006
 saponarietosum caespitosae Benito & Aldezábal in Benito 2006
 trifolietosum montanae Aldezábal & Benito in Benito 2006
- AL. ECHINOSPATION HORRIDI Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991
 Ass. ***Teucrio guarensis-Echinospartetum horridi*** Benito & Aldezábal in Benito 2006
 echinospartetosum horridi Benito & Aldezábal in Benito 2006
 dianthetosum benearnensis Benito & Aldezábal in Benito 2006
- AL. PRIMULION INTRICATAE Br.-Bl. ex Vigo 1972
 Ass. ***Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae*** Chouard 1943
 Ass. ***Festuco commutatae-Trifolietum thalii*** Br.-Bl. 1948
 arenarietosum moehringioides Arbella & Benito in Benito 2006
 geranietosum cinerea Benito, Arbella & Aldezábal in Benito 2006
- Or. Elynetalia myosuroidis Oberdorfer 1957
 AL. OXYTROPIDO-ELYNION Br.-Bl. (1948) 1949
 Ass. ***Elyno myosuroidis-Oxytropidetum foucaudii*** Chouard 1943
 typicum
 var. ***typicum***
 var. de ***Artemisia umbelliformis*** Benito 2006
 var. de ***Festuca nigrescens*** Benito 2006
 plantaginetosum mediae Arbella, Benito & Aldezábal in Benito 2006
- CL. SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1948
 Or. Salicetalia herbaceae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 AL. SALICION HERBACEAE Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Ass. ***Anthelio juratzkanae-Salicetum herbaceae*** Br.-Bl. 1948
 ranunculetosum alpestris Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- AL. ARABIDION CAERULEAE Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Ass. ***Carici parviflorae-Salicetum retusae*** Rivas-Martínez 1969
 salicetosum retusae (= *typicum*)
 salicetosum pyrenaicae Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 Ass. ***Potentillo brauniana-Gnaphalietum hoppeani*** Br.-Bl. 1948 *nom. mut. prop.*
- CL. PINO-JUNIPERETEA Rivas-Martínez 1965
 Or. Junipero sabiniae-Pinetalia sylvestris Rivas-Martínez 1965
 AL. JUNIPERO INTERMEDIARUM-PINION CATALAUNICI Rivas-Martínez 1983 corr. Rivas-Martínez & J.A. Molina in Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
 Subal. ***Festuco scopariae-Pinenion sylvestris*** Rivas-Martínez 1983
 Ass. ***Echinosparto horridi-Pinetum pyrenaicae*** Rivas-Martínez 1987
- CL. VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939
 Or. Piceetalia abietis Pawłowski in Pawłowski, Sokolowski & Wallisch 1928
 AL. DESCHAMPSIO-PINION UNCINATAE Br.-Bl. 1961
 Subal. ***Deschampsio-Pinenion***
 Ass. ***Goodyero repentis-Pinetum sylvestris*** Benito, Carreras, I. Soriano & Vigo in Benito 2005
 Ass. ***Hylocomio splendentis-Pinetum catalaunicae*** Vigo 1968
 lathyretosum montani
 abietetosum albae I. Soriano in Carreras & al. 1995
- AL. SESLERIO COERULEAE-PINION UNCINATAE Vigo 1974
 Subal. ***Seslerio coeruleae-Pinenion uncinatae*** Vigo (1974) 1979
 Ass. ***Pulsatillo fontqueri-Pinetum uncinatae*** Vigo 1974 corr. nom. Carreras & al 1995

- Subal. *Rhododendro ferruginei-Pinenion uncinatae* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 Ass. **Arctostaphylo uvaeursi-Pinetum uncinatae** Rivas-Martínez 1968
 festucetosum scopariae Rivas-Martínez 1968
 Ass. **Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae** Rivas-Martínez 1968
 typicum
 var. de **Vaccinium myrtillus** Benito 2006
 abietetosum albae Rivas-Martínez 1968
 caricetosum sempervirentis Benito 2006
- CL. MULGEDIO-ACONITETEA Hadač & Klika in Klika 1948
 Or. Adenostyletalia Br.-Bl. 1930
 AL. ADENOSTYLION ALLIARIAE Br.-Bl. 1926
 Subal. *Adenostylenion pyrenaicae* (Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas-Martínez & Costa 1998
 Ass. **Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae** (Rivas-Martínez & al. 1984) Carrillo & Ninot 1992
- CL. TRIFOLIO-GERANIETEA Müller 1962
 Or. Origanetalia vulgaris Müller 1962
 AL. TRIFOLION MEDII Müller 1962
 Ass. **Trifolio medii-Lithospermetum officinalis** Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- CL. EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tüxen & Preising ex von Rochow
 Or. Atropetalia belladonae Vlieger 1937
 AL. SAMBUCO-SALICION CAPREAE Tüxen & Neumann ex Oberdorfer 1957
 Ass. **Sambuco racemosae-Rubetum idaei** O. Bolòs 1979
- CL. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
 Or. Quercetalia pubescentis Klika 1933
 AL. QUERCION PUBESCENTI-PETRAEAE Br.-Bl. 1932
 Subal. *Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis* Zólyomi & Jakucs ex Jakucs 1960
 Ass. **Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis** Br.-Bl. ex Bannes-Puygiron 1933
 buxetosum sempervirentis I. Soriano 2001
 pinetosum pyrenaicae Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 quercetosum subpyrenaicae O. Bolòs & P. Montserrat 1984
 Ass. **Lonicero xylostei-Pinetum salzmannii** Gamisans & Gruber 1988
 Subal. *Amelanchiero-Buxenion* (O. Bolòs & Romo 1989) I. Soriano & Sebastià 1990
 Ass. **Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis** Tüxen 1952
- Or. Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928
 AL. FAGION SYLVATICAE Luquet 1926
 Subal. *Scillo-Fagenion sylvaticae* Oberdorfer ex Rivas-Martínez 1973
 Ass. **Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae** Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano 2002
 typicum
 var. de **Abies alba** Benito 2006
 gymnocarpietosum robertiani Benito 2006
 Ass. **Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae** Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957
 luzuletosum sylvaticae O. Bolòs 1957
 buxetosum sempervirentis Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- Subal. *Luzulo niveae-Fagenion sylvaticae* Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954
 Ass. **Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae** (Susplugas) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Subal. *Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 Ass. **Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae** Br.-Bl. ex Br.-Bl. & Susplugas 1937
 typicum

- var. de *Daphne laureola* Benito 2006
luzuletosum niveae J.Molero & Vigo ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz,
Fernández-González & Loidi 1991
pyroletosum secundae (Rivas-Martínez 1962) Benito 2006
- AL. PULMONARIO LONGIFOLIAE-QUERCION ROBORIS Rivas-Martínez & Izco 2002
Ass. *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968
aceretosum platanoidis Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González &
Loidi 1991
listeretosum ovati Benito 2006
- Or. Salicetalia purpureae Moor 1958
AL. SALICION INCANAE Aichinger 1933
Ass. *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou 1948
typicum
salicetosum daphnoidis Benito 2006
- CL. QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950
Or. Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975
AL. QUERCION ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975
Subal. *Quercenion ilicis*
Ass. *Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. ex Molinier 1934) Rivas-Martínez 1975
- Subal. *Quercenion rotundifoliae* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual &
Rivas-Martínez 1960 em. Rivas-Martínez 1975
Ass. *Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae* Gruber 1974

8. Índice sintaxonómico

Índice de los sitáxones citados en el texto, tanto nombres válidos como sinónimos.

A

Achnatheretalia calamagrostis	97
Achnatherion calamagrostis	97
<i>Adenostylenion pyrenaicae</i>	140
Adenostyletalia	140
Adenostylinion alliariae	140
Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae	141
Adiantetalia capilli-veneris	86
ADIANTEA	86
Adiantum capilliveneris-Pinguiculetum longifoliae	86, 156, 159
Agropyreteo intermedio-repentis	105
Agropyreteo pungentis	105
Agropyreteo repentis	105
<i>Agropyro-Rumicion</i>	82
Agrostietea stoloniferae	81
Agrostio stoloniferae-Arrhenatheretea	81
Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis	115, 159
Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae	117, 158
<i>Allio schoenoprasii-Ranunculetum parnassifolii</i>	100
<i>Allio-Ranunculetum parnassifolii</i>	100
<i>Amelanchiero-Buxenion</i>	146
<i>Amelanchiero-Buxion</i>	146
Androsacetalia vandellii	91
Androsacetum pyrenaicae	91, 157, 160
Androsacion ciliatae	101
Androsacion vandellii	91
Anomodontion europaeum	96
Anomodonto-Polypodietalia	96
ANOMODONTO-POLYPODIETEA	96
Anthelio juratzkanae-Salicetum herbaceae	130
Antirrhino sempervirentis-Potentilletum alchimidoidis	87
Aquilegio pyrenaicae-Borderetum pyrenaicae	98, 157, 159
<i>Arabidetalia alpinae</i>	130
Arabidion alpinae	103
Arabidion caeruleae	130
Arctio minoris-Urticetum dioicae	105
Arction lappae	105
<i>Arctostaphyletum alpinae</i>	128
Arctostaphylo uvaeursii-Pinetum uncinatae	138, 160
Arenario purpurascens-Saxifragetum praetermissae	102, 103
Arrhenatheretalia	83
Arrhenatheretea	81
Arrhenatherion	83
Artemisietalia vulgaris	105
ARTEMISIETEA VULGARIS	105
Asperulo hirtae-Potentilletum alchemilloidoidis	87, 157, 159
<i>Asphodelo-Festucetum spadiceae</i>	115
Asplenietalia glandulosi	92
Asplenietalia petrarchae	92
Asplenietea rupestris	86
ASPLENIETEA TRICHOMANIS	86
Asplenietum rutaemurario-trichomanis	95, 156, 159
Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae	90, 157, 159
Asplenio septentrionalis-Primuletum hirsutae	92
Asplenio septentrionalis-Primuletum latifoliae	92
Asplenio septentrionalis-Primuletum viscosae	92
Asplenio viridi-Cystopteridetum fragilis	93, 159
Asplenio-Ceterachetum officinarum	95
Asplenion glandulosi	92

Asplenion petrarchae	92
ass. à Androsace ciliata et Alsine cerastiifolia	101
ass. à Crepis pygmaea et Carduus carlinoides	98
ass. à Elyna spicata et Oxytropis lazica	128
ass. à Erysimum ochroleucum et Ononis natrix	97
ass. à Oxyria digyna et Aronicum scorpioides	102
ass. à Pinguicula longifolia et Carex tenuis	94
ass. à Polypodium robertianum et Valeriana montana	103
ass. à Potentilla alchemilloides et Asperula hirta	87
ass. à Potentilla nivalis et Saxifraga iratiana	88
ass. à Quercus pubescens et Buxus sempervirens	145
ass. à Ramonda pyrenaica et Neckera complanata	86
ass. à Salix herbacea et Ranunculus alpestris	130
ass. Laserpitium siler-Centranthus angustifolius	86
<i>Astragalo danici-Poetum alpinae</i>	115
Astragalo monspessulani-Pinetalia sylvestris	134
Astrantio-Avenuletum pubescentis	84
Atropetalia belladonae	143

B

Balloto foetidae-Arctietum minoris	105
Betulo-Adenostyletea	140
Brachypodio phoenicoidis-Mellilotetum albae	106
Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris	151, 160
Brometalia erecti	111
<i>Bromion erecti</i>	113
Bromo sterilidis-Hordeetum murini	107
Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae	108, 156
Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae	149, 160
<i>Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis</i>	143
Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis	145, 157
Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae	155, 156, 160
Buxo-Quercenion pubescentis	143

C

Campanulo patulae-Violetum cornutae	84
Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae	92, 157, 160
Caricetalia curvulae	117
Caricetalia davallianae	77
<i>Caricetea curvulae</i>	117
Caricetum bicoloris	79
Caricetum davallianae	77
Caricetum maritimae	79
<i>Carici brevicollis-Echinopartium horridae</i>	125
Carici davallianae-Eriophoretum latifolii	77
<i>Carici pallescentis-Molinietum caeruleae</i>	82
Carici parviflorae-Salicetum retusae	130, 157
Carici pseudotristis-Festucetum eskiae	119, 157, 158
Carici pulicaris-Eriophoretum latifoliae	77
Carici rosae-Elynetum myosuroidis	128
Caricion atrofuscae-saxatilis	79
Caricion bicoloris-atrofuscae	79
Caricion davallianae	77
Caricion juncifoliae	79
Caricion maritimae	79
Carici-Pinguiculetum longifoliae	94
<i>Carlino-Brachypodietum pinnati</i>	113
Carpinion	151

Carpino-Fagetalia	146
<i>Centaureo nigrae-Brachypodietum pinnati</i>	113
Cephalanthero-Fagenion.....	149
Chaerophyllo aurei-Valerianetum pyrenaicae	141
Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae.....	141
Chenopodieta	107
Chenopodion subalpinum.....	105
Cirsietum glabri.....	98
Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae.....	81, 157, 159
Coeno-Pinguiculion	86
Comunidad de Scrophularia pyrenaica	109
<i>Convolvuletalia sepium</i>	106
Crepidetum pygmaeae	98
Crepidetum pygmaeae convolvuletosum	97
Crepidetum pygmaeae festucetosum pyrenaicae	99
Cymbalarío-Asplenion	95
Cystopteridion fragilis	93

D

Dauco-Mellilotion.....	106
Deschampsio-Pinenion.....	135
Deschampsio-Pinon.....	135
<i>Doronico viscosi-Oxyrietum digynae</i>	103
Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae.....	127, 158
Dryopteridion submontanae.....	103

E

Echinospartion horridi.....	124
Echinosparto horridi-Pinetum pyrenaicae	134, 135, 157, 158
Elynetalia myosuroidis.....	128
Elynion.....	128
Elyno-Oxytropidetum foucaudii	128
<i>Elyno-Oxytropidetum halleri</i>	128
Elyno-Salicetum retusae.....	128
ELYNO-SESLERIETEA.....	120
Epilobietalia angustifolii	143
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII	143
<i>Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae</i>	149
<i>Epipactido palustris-Molinietum caeruleae</i>	82
<i>Eryngio bourgatii-Plantagnetum mediae</i>	114, 115
Euphrasio-Plantagnetum mediae	113, 159
<i>Eu-Xerobromenion</i>	111

F

Fagenion sylvaticae.....	147
Fagetalia sylvaticae.....	146
Fagetum sylvaticae.....	148
Fagion sylvaticae.....	146
Festucetum glaciali-pyrenaicae.....	99, 100, 157, 159
<i>Festucetum scopariae</i>	121
Festucion eskiae.....	119
Festucion scopariae	120
<i>Festucion spadiceae</i>	115
<i>Festuco altissimae-Abietetum albae</i>	150
Festuco commutatae-Trifolietum thalii	126, 158
Festuco gautieri-Cirsietum glabri.....	98, 159
<i>Festuco gautieri-Pinenion sylvestris</i>	134
<i>Festuco-Brachypodion pinnati</i>	113
FESTUCO-BROMETEA.....	111
<i>Festuco-Seslerietea</i>	120

<i>Fraxino-Carpinion</i>	152
Fraxino-Fagetea	143

G

<i>Gallo-Festucetum eskiae nivalls</i>	119
Gentiano luteae-Trisetetum flavescens	84
Goodyero repentis-Pinetum sylvestris.....	136
<i>Goodyero-Abietetum</i>	151
Group. à <i>Carex schkuhriana</i> et <i>Festuca eskia</i>	119
Gymnocarpium robertiani	103
Gymnocarpion robertiani	103

H

Helleboro foetidi-Quercetum rotundifoliae.....	155
<i>Helleboro-Fagetum pyroletosum</i>	150
Holoschoenetalia vulgaris.....	81
Hordeetum murini	107
Hylocomio splendentis-Pinetum catalaunicae.....	135
Hyperico nummularium-Pinguiculetum longifoliae	94

I

Iberidion spathulatae	98
<i>Inulo dysentericae-Schoenetum nigricantis</i>	159
Inulo-Schoenetum nigricantis	81
<i>Irido-Festucetum spadiceae</i>	115

J

Jasonio glutinosae-Chaenorhinetum cadevallii	92
Jasonio saxatilis-Linarietum cadevallii	92, 93, 156, 159
JUNCETEA TRIFIDI	117
Junipero hemisphaericae-Pinon sylvestris	134
Junipero intermediae-Pinon catalaunici.....	134
Junipero sabiniae-Pinetalia sylvestris	134
Junipero sabiniae-Pinetea sylvestris.....	134

L

<i>Laserpitio-Ranunculion thorae</i>	128
Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris	79, 159
Ligustico lucidae-Calamagrostidetum argenteae	97
Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae	101, 157, 159
Lonicero xylostei-Pinetum salzmännii	143, 144, 157, 160
<i>Luzulo candollei-Saxifragetum praetermissae</i>	103
<i>Luzulo niveae-Fagenion sylvaticae</i>	148
Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae	148, 160
Luzulo-Fagetalia	146

M

<i>Magnopotametalia</i>	76
Melampyro-Holcetea mollis	141
<i>Mentho longifoliae-Juncetum inflexi</i>	82
<i>Mentho-Juncion inflexi</i>	82
<i>Mesobromenion</i>	113

Mesobromion erecti.....	113
Minuartio cerastifoliae-Androsacetum ciliatae.....	101, 157, 159
Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae.....	102, 157, 159
Moehringio-Gymnocarpietum robertiani.....	103
Molinietalia caeruleae.....	82
Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae.....	82, 159
MOLINIO-ARRHENATHEREATA.....	81
Molinio-Holoschoenion vulgaris.....	81
Molinio-Juncetea.....	81
Molinion caeruleae.....	82
MULGEDIO-ACONITETEATA.....	140
Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae.....	141, 157, 159

N

Nardion strictae.....	117
-----------------------	-----

O

<i>Ononidetalia striatae</i>	115
Onopordetea.....	105
Onopordetea acantho-nervosi.....	105
Origanetalia vulgaris.....	142
Orno-Ostryetalia.....	143
Oxyrio digynae-Doronicetum pyrenaici.....	102, 157, 159
Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis.....	128, 158
<i>Oxytropido neglectae-Festucetum gautieri</i>	121
Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae.....	121, 157, 158
Oxytropido-Elynetalia myosuroidis.....	128
Oxytropido-Elynion.....	128

P

Parietarietalia.....	95
<i>Parvopotametalia</i>	76
Petasion paradoxii.....	103
Petrocoptidetum crassifoliae.....	90
Petrocoptidetum hispanicae crassifolietosum.....	90
Petrocoptido hispanicae-Androsacetum willkommianae.....	91, 157, 159
<i>Phyteumo orbicularis-Festucetum nigrescentis</i>	115
Piceetalia abietis.....	135
Picrido riellii-Stipetum calamagrostis.....	97, 157, 159
Pinguiculetalia longifoliae.....	86
Pinguiculion longifoliae.....	86
<i>Pinguiculo grandiflorae-Caricetum frigidae</i>	79
Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarpae.....	77
Pinguiculo longifoliae-Adiantetum capilli-veneris.....	86
Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys.....	94, 157, 159
Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae.....	77, 159
Pinion uncinatae.....	138
Pino-Juniperetalia.....	134
PINO-JUNIPERETEATA.....	134
Pistacio lentisci-Rhamnetea alaterni.....	154
Plantaginetea majoris.....	81
Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae.....	114
<i>Polygalo-Pinetum sylvestris</i>	137
Polygono-Trisetion flavescens.....	84
Polypodium cambrici.....	96
Polypodium serrati.....	96
Polystichetalia lonchitidis.....	103
Polysticho-Corylenion.....	151
Poo alpinae-Trisetetalia.....	83

Potametalia.....	76
POTAMETEATA.....	76
Potamion.....	76
Potentilletalia caulescentis.....	86
Potentillo brauniana-Gnaphalietum hoppeani.....	130
<i>Potentillo dubiae-Gnaphalietum hoppeani</i>	130
<i>Potentillo montanae-Brachypodium rupestris</i>	113
<i>Potentillo-Gnaphalietum hoppeani</i>	157
Primulion intricatae.....	126
<i>Primulo columnae-Pinetum</i>	145
<i>Primulo columnae-Pinetum sylvestris teucrietosum catalaunici</i>	137
Pulmonario longifoliae-Quercion roboris.....	151, 152
Pulmonario-Carpinenion.....	151
Pulsatillo alpinae-Pinetum uncinatae.....	138
Pulsatillo font-querrii-Pinetum uncinatae.....	138, 160
Pulsatillo-Pinetea sylvestris.....	134
Pyrolo-Pinetea.....	135

Q

Quercenion ilicis.....	154
<i>Quercenion rotundifoliae</i>	155
Quercetalia ilicis.....	154
Quercetalia pubescentis.....	143
QUERCETEATA ILICIS.....	154
Quercetea pubescenti-petraeae.....	143
Quercetea pubescentis.....	143
Quercetea robori-petraeae.....	143
Quercetum galloprovincialis.....	154
Quercetum ilicis galloprovincialis.....	154
Quercion ilicis.....	154
Quercion pubescenti-petraeae.....	143
Quercion pubescentis.....	143
Quercion pubescenti-sessiliflorae.....	143
QUERCO-FAGETEATA.....	143

R

Ramondo myconii-Asplenietum fontani.....	96, 156, 159
Ranunculo alpestris-Saxifragetum praetermissae.....	102
Ranunculo eradicati-Potametum alpini.....	76, 158
Ranunculo heterocarpi-Bordereetum pyrenaicae.....	98
<i>Ranunculo pyrenaei-Festucetum eskiae nivalis</i>	119
Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis.....	146, 157, 158
Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens.....	84, 159
<i>Rhododendro ferruginei-Abietetum albae</i>	148
<i>Rhododendro ferruginei-Pinenion uncinatae</i>	138
Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae.....	139, 160
Roso pendulinae-Fagetum sylvatica.....	147
Roso pendulinae-Pinetea mugo.....	135
Ruderali-Secalieta cerealis.....	107
Rumicetalia alpini.....	105
Rumici alpini-Chenopodietum boni-henrici.....	106
Rumici pseudalpini-Chenopodietum boni-henrici.....	106
Rumicion alpini.....	106
Rumicion obtusifolii.....	105
Rumicion pseudalpini.....	106

S

Salicetalia herbaceae.....	129
Salicetalia purpureae.....	152

SALICETEA HERBACEAE.....	129
Salicetum lambertiano-angustifoliae.....	153
Salicion herbaceae.....	130
Salicion incanae.....	153
<i>Salicion pyrenaicae</i>	128
Salicion retusae.....	130
Sambuco racemosae-Rubetum idaei.....	143
Sambuco-Salicion capreae.....	143
<i>Saponarion caespitosae</i>	120
<i>Saponario caespitosae-Festucetum gautieri</i>	125
<i>Saponario-Festucetum scopariae</i>	123
<i>Saponarion caespitosae</i>	120
Saponario-Salicetum purpureae.....	153, 157, 158
Saxifragetum ajugifoliae.....	102
Saxifragetum iratianae alsinetosum cherleri.....	102
Saxifragion aizoonis.....	86
Saxifragion mediae.....	86
Saxifragion praetermissae.....	102
Saxifrago aizoidis-Heliospermetum quadridentati.....	94
Saxifrago geranioides-Rhododendretum.....	139
Saxifrago iratianae-Androsacetum ciliatae.....	101
Saxifrago iratianae-Potentilletum nivalis.....	88, 157, 159
Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi.....	86, 157, 159
Saxifrago oppositifoliae-Asplenietum viridis.....	87
SCHUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE.....	77
Scheuchzerio-Caricetea fuscae.....	77
Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae.....	147
<i>Scillo-Fagenion</i>	147
Scillo-Fagion.....	146
Scrophularietum pyrenaicae.....	87
Scrophulario pyrenaicae-Antirrhinetum sempervirentis.....	87, 90
Secalietea.....	107
<i>Sedenion micranthi</i>	111
Sedetum micrantho-sediformis.....	111, 157
Sedo-Seslerion.....	95
<i>Selino-Festucetum eskiae</i>	119
Sempervivo-Potentilletum rupestris.....	87
Seslerietalia coeruleae.....	120
<i>Seslerietea varia</i>	120
<i>Seslerio coeruleae-Pinenion uncinatae</i>	138
<i>Seslerio coeruleae-Pinion uncinatae</i>	138
<i>Seslerio-Festucetum scopariae</i>	121, 124
<i>Seslerio-Mesobromenion</i>	114
<i>Sileno glareosae-Linarietum bubanii</i>	98
Sisymbrietalia.....	107
Sisymbrietea.....	107
Sisymbriion officinalis.....	107
<i>Sorbo aucupariae-Fagetum sylvaticae</i>	148
Sous-alliance à <i>Hypericum androsaemum</i>	151
STELLARIEA MEDIAE.....	107
Stipetalia calamagrostis.....	97
Stipion calamagrostis.....	97

T

Teucro guarensis-Echinospartetum horridi.....	124, 158
Teucro pyrenaici-Brometum erecti.....	111, 157, 159
Teucro pyrenaici-Bromion erecti.....	111
Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae.....	115, 159
Thero-Brachypodietalia.....	111
THERO-BRACHYPODIETEA.....	111
Thero-Brachypodion.....	111
Thlaspietalia rotundifoliae.....	98
THLASPIETEA ROTUNDIFOLII.....	97
<i>Thymelaion nivalis</i>	120
Tilietalia platyphyllii.....	146
Tofieldietalia.....	77
<i>Tofieldio calyculatae-Caricetum pulicaris</i>	78
<i>Trifolio alpini-Festucetum eskiae</i>	119
Trifolio medii-Lithospermetum officinalis.....	142
<i>Trifolio thalii-Festucetum nigrescentis</i>	126
Trifolio thalii-Nardetum strictae.....	118
Trifolio-Cynosuretalia.....	83
TRIFOLIO-GERANIETEA.....	141
Trifolion medii.....	142
Trisetto flavescens-Heracleetum pyrenaici.....	84, 159
Trisetto-Polygonion bistortae.....	84

U

Urtico dioicae-Scrophularietum pyrenaicae.....	109, 157
--	----------

V

VACCINIO-PICEETEA.....	135
Valeriano longiflorae-Petrocoptidion.....	90
Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani.....	103, 159
Veronico aragonensis-Bordereetum pyrenaici.....	98
Veronico aragonensis-Linarietum bubanii.....	97, 98
<i>Veronico gouanii-Salicetum pyrenaicae</i>	127
Viburno tini-Quercetum ilicis.....	154, 157, 160
Violo biflorae-Cystopteridetalia alpinae.....	93
Violo biflorae-Cystopteridetum alpinae.....	94, 160
<i>Violo biflorae-Cystopteridetum fragilis</i>	94
Violo biflorae-Cystopteridion alpinae.....	93
<i>Violo biflorae-Saxifragetum paucicrenatae</i>	94

X

<i>Xerobromion</i>	111
--------------------------	-----

CAPÍTULO 3. PAISAJE VEGETAL	313
1. La zonación altitudinal	313
1.1. Piso basal mediterráneo (700-800 m).....	314
1.1.1. Encinar con madroño y durillo (<i>Viburno-Quercetum ilicis</i> , <i>Quercion ilicis</i>).....	314
1.1.2. Comunidad rupícola rica en musgos y helechos, con <i>Ramonda myconi</i> (<i>Ramondo-Asplenietum fontani</i> , <i>Polypodium cambrici</i>)	314
1.2. Piso montano (800-1700 m).....	314
1.2.1. Carrascal montano con boj (<i>Buxo-Quercetum rotundifoliae</i> , <i>Quercion ilicis</i>).....	314
1.2.2. Quejigal calcícola submediterráneo con boj (<i>Buxo-Quercetum pubescentis</i> , <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>)	315
1.2.3. Bosquetes de ribera –salguerales– (<i>Saponario-Salicetum purpureae</i> , <i>Salicion incanae</i>)	315
1.2.4. Bosques mixtos caducifolios y avellanares (<i>Brachypodio-Fraxinetum excelsioris</i> , <i>Pulmonario-Quercion roboris</i>)	316
1.2.5. Hayedos y abetales (<i>Fagion</i>).....	316
1.2.6. Pinares de pino albar (<i>Deschampsio-Pinion</i> y <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>)...	317
1.2.7. Comunidad de las canales de alud (<i>Sambuco-Rubetum idaei</i> , <i>Sambuco-Salicion capreae</i>)	318
1.2.8. Matorrales de boj (<i>Rhamno saxatilis-Buxetum</i> , <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>) .	318
1.2.9. Matorrales de erizón (<i>Teucricio guarensis-Echinospartetum horridae</i> , <i>Echinospartion horridae</i>)	319
1.2.10. Comunidades megafórbicas (<i>Myrrhido-Valerianetum pyrenaicae</i> , <i>Adenostyilion</i>)	319
1.2.11. Pastos mesófilos densos (<i>Euphrasio-Plantaginetum mediae</i> , <i>Mesobromion</i>) ...	319
1.2.12. Vegetación de las gleras (<i>Thlaspietalia</i>).....	320
1.2.13. Vegetación de rocas y muros calizos	320
1.2.14. Herbazales de manantiales calizos	322
1.2.15. Prados de siega y comunidades relacionadas (<i>Arrhenatheretalia</i>).....	322
1.3. Piso oromediterráneo (1700-2300 m).....	323
1.3.1. Pinar de pino negro en solanas calizas (<i>Arctostaphylo-Pinetum uncinatae</i> , <i>Seslerio-Pinion uncinatae</i>).....	323
1.3.2. Pasto basófilo de crestas y suelos pedregosos (<i>Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae saponarietosum caespitosae</i> , <i>Festucion scopariae</i>)	323
1.4. Piso subalpino (1700-2300 m).....	323
1.4.1. Hayedo-abetal acidófilo (<i>Roso-Fagetum</i> , <i>Fagion</i>).....	324
1.4.2. Pinar calcícola de umbría (<i>Pulsatillo-Pinetum uncinatae</i> , <i>Seslerio-Pinion uncinatae</i>)	324
1.4.3. Pinar acidófilo con rododendro (<i>Rhododendro-Pinetum uncinatae</i> , <i>Seslerio-Pinion uncinatae</i>).....	324
1.4.4. Pastos mesófilos densos (<i>Mesobromion</i>).....	325
1.4.5. Cervunales (<i>Nardion</i>).....	326
1.4.6. Pastos densos acidófilos de <i>Festuca eskia</i> (<i>Carici pseudotristis-Festucetum eskiae</i> , <i>Festucion eskiae</i>)	327

1.4.7. Pastos sobre suelos descarbonatados, en umbrías innivadas (<i>Primulion intricatae</i>)	327
1.4.8. Pastos pedregosos calizos (<i>Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae</i> , <i>Festucion scopariae</i>)	327
1.4.9. Vegetación de rocas calizas (<i>Potentilletalia caulescentis</i>)	329
1.4.10. Vegetación de rocas silíceas (<i>Androsacion vandellii</i>)	329
1.4.11. Vegetación de gleras calizas (<i>Iberidion spathulatae</i>)	329
1.4.12. Vegetación acuática de lagos de alta montaña (<i>Potamion</i>)	330
1.4.13. Pastos higroturbosos sobre calizas (<i>Caricetalia davalliana</i>)	330
1.4.14. Reposaderos de ganado y otras comunidades con plantas nitrófilas (<i>Rumici-Chenopodietum bonihenrici</i> , <i>Rumicion pseudoalpini</i>)	330
1.5. Piso alpino (2300-2800 m)	330
1.5.1. Pasto culminal calcícola (<i>Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis</i> , <i>Elynion myosuroidis</i>)	331
1.5.2. Comunidades de ventisqueros (<i>Salicetalia herbaceae</i>)	331
1.5.3. Vegetación de roquedos calizos (<i>Saxifrago iratiana-Potentilletum nivalis</i> , <i>Saxifragion mediae</i>)	331
1.5.4. Vegetación de las pedrizas calizas (<i>Thlaspietalia</i>)	331
1.6. Piso subnival (2800-3355 m)	332
2. Unidades fisiográficas	333
2.1. Valle de Ordesa	333
2.1.1. El área forestal	333
2.1.2. El Circo de Soaso	335
2.1.3. Los acantilados	336
2.2. Macizo de Monte Perdido	337
2.3. Valle de Añisclo	339
2.4. Valle de Escuaín	341
2.5. Valle de Pineta	342
2.5.1. El área forestal	343
2.5.2. Los pastos supraforestales	344
2.5.3. La alta montaña	344
3. El mapa de vegetación actual	345
3.1. Aspectos metodológicos	345
3.2. Leyenda ampliada del mapa	346
Resumen y conclusiones	351
Referencias bibliográficas	353
Anexo fotográfico	361

Capítulo 3. Paisaje vegetal

Como ya hemos visto, las plantas no aparecen aleatoriamente sino que se agrupan por afinidad ecológica formando comunidades vegetales. Dichas comunidades son como las piezas interactivas de un gran mosaico (teselas), que dan lugar al paisaje vegetal constituido por formaciones como bosques, pastos, prados, etc., en un ámbito geográfico determinado. Del estudio de esta estructura de la vegetación se ocupa la ciencia llamada fitotopografía.

El paisaje vegetal actual es el fruto de la evolución postglaciar a lo largo de unos 10.000 años y no es más que un reflejo de un proceso en continuo cambio y transformación. Afectan al paisaje vegetal los cambios geológicos (movimiento de placas tectónicas, formación de cordilleras, etc.), climáticos (oscilaciones térmicas y pluviométricas importantes, glaciaciones, transgresiones o regresiones marinas que provocan migraciones), y bióticos (competencia entre especies). Asimismo, el hombre es la principal causa de la transformación del paisaje vegetal por tala, fuego, agricultura, ganadería, construcción de infraestructuras, etc.

En mosaicos extensos se pueden detectar una serie de gradientes causados por la variación de factores ecológicos importantes. La escala de variación de dichos factores puede ser muy diversa: desde grandes zonaciones, como la latitudinal o la altitudinal, hasta otras de ámbito local, como las geoserries edáficas ligadas a diferentes grados de humedad, innivación, profundidad del suelo, acidez...

Cualquier tesela podrá alcanzar una vegetación homogénea única (vegetación potencial), idéntica a la de otras teselas que presenten las mismas condiciones ecológicas. Sin embargo, la vegetación actual muchas veces no se corresponde con la potencial debido a factores que han alterado (diversificando o simplificando) el tapiz vegetal, como las acciones humanas ya indicadas, o la propia naturaleza que puede actuar a gran escala, como los terremotos o los rayos que provocan grandes incendios, y a pequeña escala como los aludes de nieve, las avalanchas de piedra y lodo, los procesos erosivos de origen geomorfológico o animal. Dichas transformaciones, si no son muy intensas, ponen en marcha mecanismos de regeneración de la vegetación potencial a través de una serie de etapas, pudiendo coincidir o no con las de degradación, que se sucederían en el tiempo (series de vegetación). Una serie de vegetación comprende un conjunto de estadios de complejidad creciente, que van de las comunidades pioneras hasta la comunidad final (o vegetación potencial), siempre que las alteraciones no se repitan antes de alcanzar el final de la serie.

Por ello, un estudio del paisaje vegetal debe contemplar dos aspectos fundamentales: el geográfico (fitotopográfico), es decir, la repartición espacial de las comunidades; y el dinámico (sindinámico), que pretende explicar y comprender la evolución y sucesión de la vegetación a lo largo del tiempo. El aspecto fitotopográfico lo explicaremos desde dos ángulos distintos y complementarios: la zonación altitudinal en el parque; y las unidades fitotopográficas a que da lugar. Ambas quedan resumidas en el mapa de vegetación a escala 1:40.000 que adjuntamos, con su leyenda ampliada. En ambas aproximaciones realizaremos los correspondientes comentarios de tipo sindinámico.

1. La zonación altitudinal

Como ya hemos dicho, el paisaje vegetal se forma a partir de la yuxtaposición de distintas formaciones vegetales. El paisaje depende del relieve, la altitud y el clima, dando lugar a una zonación altitudinal denominada pisos de vegetación. Cada nivel lleva asociados unos tipos de vegetación particulares cuyo esquema ya avanzamos en la memoria del mapa de vegetación del Parque a escala 1:25.000 (VILLAR & BENITO, 2001), y que ahora modificamos y matizamos.

Comentaremos a continuación las unidades que distinguimos, desde el piso basal o mediterráneo, a unos 700 m de altitud, pasando por los pisos forestales (montano, oromediterráneo, subalpino

—muchas veces alpinizado—, el piso de los pastos supraforestales (alpino), hasta llegar al piso de las nieves casi perpetuas o de las altas cumbres (subnival).

1.1. Piso basal mediterráneo (700-800 m)

Su presencia en el territorio protegido es testimonial aunque de gran importancia biogeográfica, ya que supone la penetración más septentrional de la vegetación mediterránea en esta zona del Pirineo.

1.1.1. Encinar con madroño y durillo (*Viburno-Quercetum ilicis*, *Quercion ilicis*)

Bosque esclerofilo de afinidad mediterráneo-litoral, acantonado entre carrascales montanos y bosques mixtos, en el punto más bajo y abrigado de todo el Parque, esto es, en el ápice inferior de Añisclo, a unos 800 m, sobre sustrato calizo y en un ambiente fresco. Su presencia, tanto en el Parque como en el Pirineo aragonés, puede considerarse relictas.

Está caracterizado por la encina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), junto con arbustos de tipo laurifolio como el madroño (*Arbutus unedo*) y el durillo (*Viburnum tinus*), lianas como *Clematis vitalba*, la madeselva mediterránea (*Lonicera implexa*) o la rubia (*Rubia peregrina*), más helechos como *Polypodium cambricum* subsp. *cambricum* o *Asplenium onopteris*, entre otras especies propias de ambientes poco fríos y cercanos al mar.

1.1.2. Comunidad rupícola rica en musgos y helechos, con *Ramonda myconi* (*Ramondo-Asplenietum fontani*, *Polypodium cambricum*)

Es una comunidad del Prepirineo calizo desde donde alcanza, a través del río Cinca, puntos septentrionales como este de Añisclo, entre los 700 y 800 m. Aparece en umbría y tiene bastantes helechos como *Polypodium cambricum* subsp. *cambricum*, *P. vulgare*, *Asplenium fontanum* subsp. *fontanum* y *A. trichomanes*, que acompañan al endemismo *Ramonda myconi*.

1.2. Piso montano (800-1700 m)

Entre los 800 y 1700 m hay gran variedad de tipos de vegetación, desde los carrascales con boj y los quejigales submediterráneos a los salguerales y bosques mixtos, más los pinares musgosos, los hayedos o abetales con sus comunidades megafórbicas, los pastos secos, los pastos mesófilos, los matorrales de romero, boj o erizón, la vegetación rupícola, glareícola de fuentes y por fin los prados de siega.

1.2.1. Carrascal montano con boj (*Buxo-Quercetum rotundifoliae*, *Quercion ilicis*)

Este bosque de hoja dura tiene como árbol principal a la carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota* = *Q. rotundifolia*), acompañado de arbustos resistentes a la sequía como el boj (*Buxus sempervirens*), el enebro (*Juniperus communis*), la sabina negra (*Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*). Se hallan sobre todo en solanas de clima continentalizado, entre los 800 y 1200 m, mientras que a mayores altitudes (hasta 1400 m) colonizan salientes rocosos expuestos al viento, tanto calcáreos como areniscosos. Tras su degradación son sustituidos por matorrales de boj, romero y pastos más bien secos (*Aphyllanthion*).

En el Parque sólo forman masas continuas en el valle de Añisclo; en Escuaín salpican los acantilados ventosos. En ambos lugares la inversión térmica provoca una alteración en los pisos de vegetación, de forma que los hayedos y avellanares-bosques mixtos, más exigentes en humedad, ocupan el fondo de los valles, mientras los carrascales ocupan laderas medias.

1.2.2. Quejigal calcícola submediterráneo con boj (*Buxo-Quercetum pubescentis*, *Quercion pubescenti-petraeae*)

Este tipo de bosque es uno de los más extendidos por el piso montano de Pirineo aragonés. Como coincide con las áreas más utilizadas por el hombre, ha tenido múltiples usos como la saca de madera para leña y carbón o pasto de invierno para el ganado de tiro (dehesa boyal o «boalar»). Sin embargo, en el Parque sólo hallamos quejigales en Añisclo y sobre todo en el valle de Escuaín, desde los 900 a los 1500 (1700) m, el más humanizado del territorio protegido, donde hasta los años sesenta estuvieron habitados Revilla y Escuaín.

Los quejigos o «cajicos» (*Quercus subpyrenaica*), son árboles que resisten más el frío que la carrasca y prefieren suelo algo más profundo y menos seco. En el sotobosque, junto con el boj, aparece la senera (*Amelanchier ovalis*), la betalaina (*Viburnum lantana*), el sangunillo (*Cornus sanguinea*), algún arce (*Acer campestre*), *Cytisophyllum sessilifolium*, *Coronilla emerus*, madreselvas (*Lonicera etrusca*, *L. xylosteum*) o la primavera (*Primula veris*).

Geobotánicamente los quejigales se encuentran entre los carrascales y los pinares de pino royo, con los que se suele mezclar. Su degradación da lugar a bujedos y pastos del *Mesobromion* en los lugares más frescos y del *Xerobromion* y *Aphyllanthion* en los más secos. Además, fueron talados para cultivos de arado y pastos.

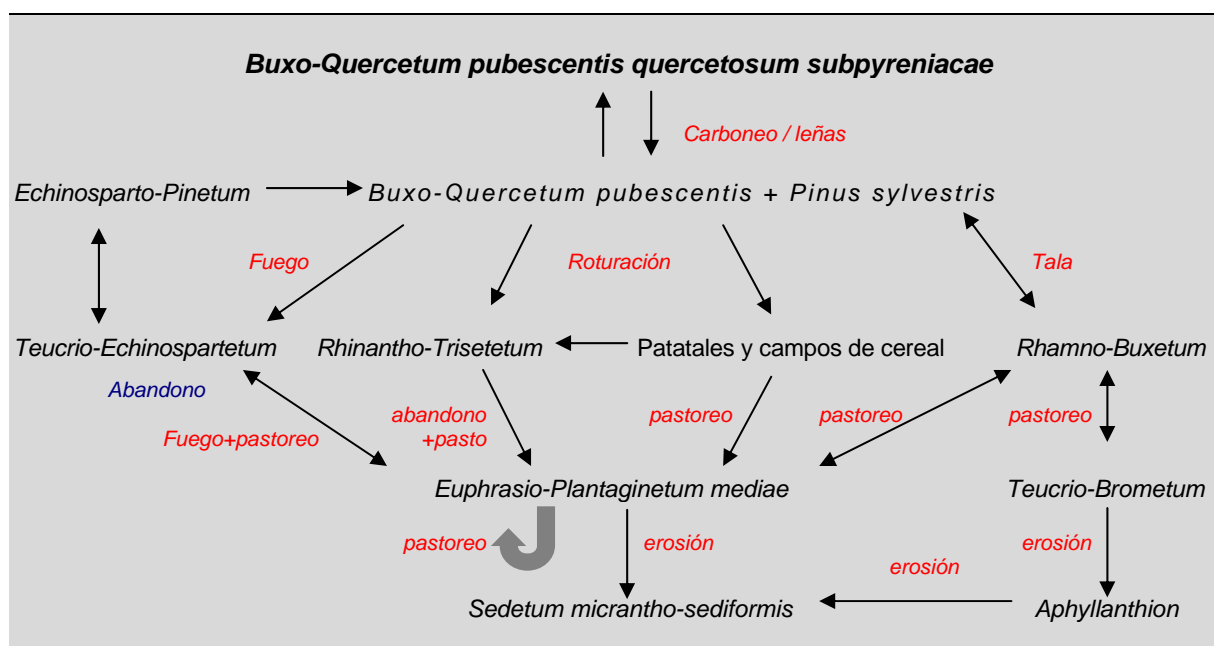


Figura 3.1. Serie de los quejigales (*Buxo-Quercetum pubescentis quercetosum subpyreniaca*).

1.2.3. Bosquetes de ribera –salguerales– (*Saponario-Salicetum purpureae*, *Salicion incanae*)

Las gravas de los ríos pirenaicos están colonizadas por varias especies de sauces como *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, rara vez *S. alba*. Sus largas raíces y la flexibilidad de sus ramas les permiten resistir las avenidas, contribuyendo a la laminación las riadas.

Los mejores salguerales los encontramos en Pineta, el valle más amplio del Parque, donde podemos admirar otro sauce muy raro en el Pirineo, propio de los sedimentos glaciares alpinos, *Salix daphnoides*, formando bosquetes, más *Myricaria germanica*. Otras manchas más o menos grandes de saucedas se observan en Bujaruelo y Ordesa, siendo testimoniales en Escuaín y Añisclo, en todos ellos comprenden altitudes entre los 1100 y 1500 m.

1.2.4. Bosques mixtos caducifolios y avellanares (*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*, *Pulmonario-Quercion roboris*)

Se trata de bosques que, cuando están bien estructurados, pueden tener hasta una docena de especies. Destacan el avellano (*Corylus avellana*) y el fresno (*Fraxinus excelsior*), acompañados de arces (*Acer opalus* y el raro *A. platanooides*), tilo o «tilera» (*Tilia platyphyllos*), abedul (*Betula pendula*), «tremoleta» (*Populus tremula*), olmo de montaña (*Ulmus glabra*), haya (*Fagus sylvatica*), serbal blanco (*Sorbus aria*), además de coníferas como el pino royo (*Pinus sylvestris*) e incluso abeto (*Abies alba*) y tejo (*Taxus baccata*). En el estrato herbáceo es habitual ver un buen puñado de orquídeas como *Cephalanthera rubra*, *Epipactis helleborine*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha* e incluso la rarísima *Cypripedium calceolus*.

Gracias a las avenidas son lugares muy fértiles, por lo que, en muchos valles del Pirineo, han sido ocupados por el hombre y transformados en campos de cereal (panares) y patatales, más tarde convertidos en prados de siega. En el valle de Pineta, donde vemos un magnífico ejemplo de bosque mixto colonizando depósitos aluviales consolidados, componen la banda inmediata al salgueral, haciendo la transición hacia el pinar de pino royo o el hayedo. En los valles más estrechos ocupan barrancos o piedemontes sobre suelo coluvial o pedregoso y húmedo, en una atmósfera fresca a pesar del clima general de tendencia continental como en Añisclo, donde suelen predominar los avellanares. Ocupan la banda inferior del piso montano entre los 800 y 1400 m.

1.2.5. Hayedos y abetales (*Fagion*)

Estas comunidades forestales colonizan y retienen los suelos coluviales bastante pedregosos, y suelen verse en los cañones frescos. Forman extensas masas mixtas de haya con abeto (*Abies alba*), pino royo (*Pinus sylvestris*) e incluso ejemplares aislados de tejo (*Taxus baccata*), sobre todo en Bujaruelo, donde llega a formar bosquetes o «taxeras». Cuando se degradan son sustituidos por herbazales frescos (*Trisetum-Heracleetum*), matorrales de boj o pastos mesófilos del *Mesobromion*. Ocupan todo el piso montano entre los (900)1200 y 1600-(1800) m.

Los hayedos, solos o con abetos, son los bosques más extensos del Parque, pues representan más de un tercio de su masa forestal; el 80% de ellos se reparten entre Ordesa y Añisclo; aunque el valle con mayor proporción de hayedos con respecto a su total forestal dentro de territorio protegido es Pineta con dos tercios.

Atendiendo a las plantas que albergan en su sotobosque, en el dominio del Parque podemos diferenciar tres tipos de hayedo: el submediterráneo o hayedo con boj, el atlántico neutrófilo y el acidófilo.

El hayedo y hayedo-abetal con boj (*Buxo-Fagetum*), es el que más superficie ocupa en el Parque, llegando a ser extremadamente pobre florísticamente hablando. La mayor parte de sus plantas se pueden ver en bosques algo más secos, como *Hepatica nobilis*, *Helleborus foetidus*, *Daphne laureola*, *Carex digitata*, etc. (véase fig. 3.2).

El hayedo atlántico neutrófilo (*Scillo-Fagetum*), es el más rico en especies de los tres, ocupa los lugares con el suelo más profundo y en los que se condensa más la humedad. Estos bosques son islotes de vegetación atlántica y salpican los cañones del Pirineo Central; en el Parque en Bujaruelo, Ordesa, Añisclo y Pineta. Entre las plantas de clima más húmedo que podemos encontrar citaremos *Scilla lilio-hyacinthus*, *Galium odoratum*, *G. rotundifolium* (indicando rodales de suelo ± ácido), *Melica uniflora*, *Cardamine heptaphylla*, *Actaea spicata*, *Goodyera repens*, diversas piroláceas, etc.

Por último tenemos los hayedos acidófilos (*Luzulo-Fagetum*), cuya flora nos indica los raros afloramientos de areniscas silíceas del Parque (Turieto en Ordesa; cabecera del Ara, Bco. de las Mentiras, etc.), con plantas como el arándano o «anayón» (*Vaccinium myrtillus*), la brechina (*Calluna vulgaris*), *Luzula nivea*, *L. pilosa*, *Veronica officinalis*, *Deschampsia flexuosa*, etc.

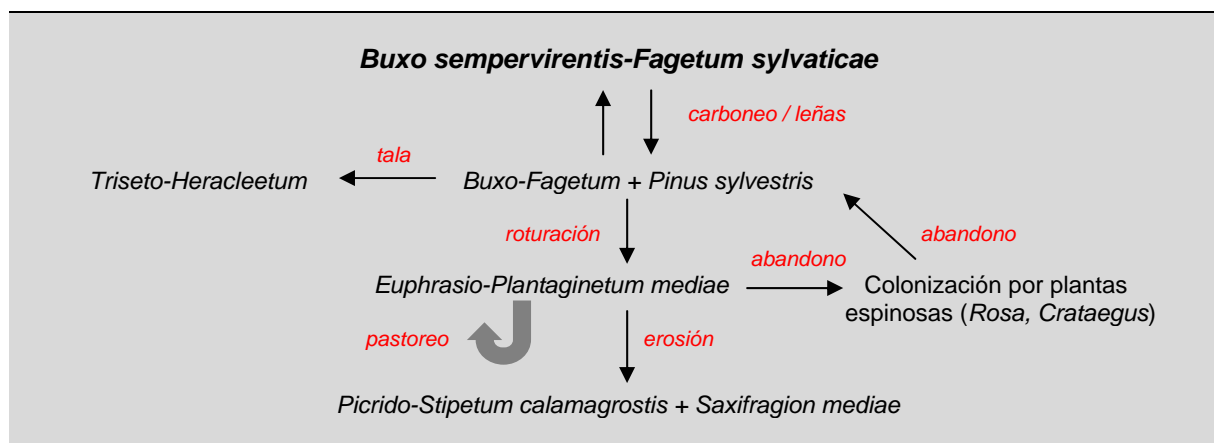


Figura 3.2. Serie de los hayedos con boj (*Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae*).

1.2.6. Pinares de pino albar (*Deschampsio-Pinion* y *Quercion pubescenti-petraeae*)

Desde un punto de vista geobotánico, los pinares de pino albar o «royo» (*Pinus sylvestris*) se sitúan entre el quejigal y el abetal-hayedo. En el Parque los encontramos entre los 1200 y 1700 (1900) m, distinguiendo cuatro tipos: el pinar musgoso de umbría, el pinar musgoso de solanas bajas, el pinar submediterráneo de solanas y el pinar con erizón.

Después de los hayedos, los pinares son los bosques con mayor extensión en el Parque, ya que alcanzan casi el 31% de la masa forestal. Los de Ordesa llevan más de 80 años intactos, mientras en otros valles se recuperan de explotaciones que se hicieron hasta la ampliación del espacio protegido en 1982. En nuestro territorio, su destrucción ha dado lugar a pinares e incluso prados de siega y pastos frescos de *Mesobromion*.

Los **pinares musgosos de umbría** (*Hylocomio-Pinetum*, *Deschampsio-Pinion*), son bosques que llevan una alfombra densa de musgos como *Hylocomium splendens* o *Rhytidiadelphus triquetrus*, que captan la humedad de las lluvias torrenciales soltándola poco a poco. Generalmente expuestos al W o al N, estos bosques forman rodales en Ordesa (más de la mitad de sus bosques), Añisclo y Escuaín. Junto con los musgos vemos plantas acidófilas como *Lathyrus linifolius*, *Luzula nivea*, *Stachys officinalis*, etc. En algunos casos el abeto aparece como especie codominante.

Un segundo tipo de **pinar musgoso** (*Goodyero-Pinetum*, *Deschampsio-Pinion*), es el que se da en las **solanas bajas** de Ordesa y Pineta. En estos dos lugares, la inversión térmica propicia la precipitación de más humedad de la que le correspondería por su exposición y altitud, comportándose como una umbría, y albergando especies de pinares musgosos y de suelos humíferos como varias piroláceas o la delicada orquídea *Goodyera repens*. No obstante, su posición al sur se nota en la disminución del número y recubrimiento de briófitos así como en la presencia de especies de bosques submediterráneos.

El **pinar submediterráneo** predomina en solanas (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum*, *Quercion pubescenti-petraeae*), con un cortejo florístico muy afín a los quejigales. En el Parque se establecen allí donde el frío evita la llegada del quejigo, como en Pineta y a la entrada de Ordesa, o donde éste ha sido muy explotado como en Escuaín.

Por fin, el **pinar claro con erizón** (*Echinosparto-Pinetum pyrenaicae*, *Junipero-Pinion*), altimontano –1350-1900 m–, es propio de solanas secas, calizas y venteadas. El sotobosque está tapizado por el espinal de *Echinospartum horridum*, al que acompañan enebros o «chinebros» (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*), gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Carex hallerana*, etc. En nuestra opinión, se trataría de una comunidad secundaria que se encuentra

en el proceso regenerativo del quejigal-pinar (*Buxo-Quercetum pubescentis* s.l.), a partir del matorral de erizón (*Teucrio-Echinopartetum*), y no de una comunidad climácica. Tradicionalmente, las laderas de solana se han incendiado repetidas veces para crear pastos; el cese de dichas prácticas permite la recolonización por aliagas o en este caso por matorrales de erizón, y más tarde por pinos. Al cabo de un tiempo, en ausencia de fuego, el pinar se cierra y los erizones se ahilan y mueren. Dentro del Parque sólo se ha inventariado en Ordesa y Añisclo, aunque en la periferia lo podemos ver en Bujaruelo, Fanlo, etc.

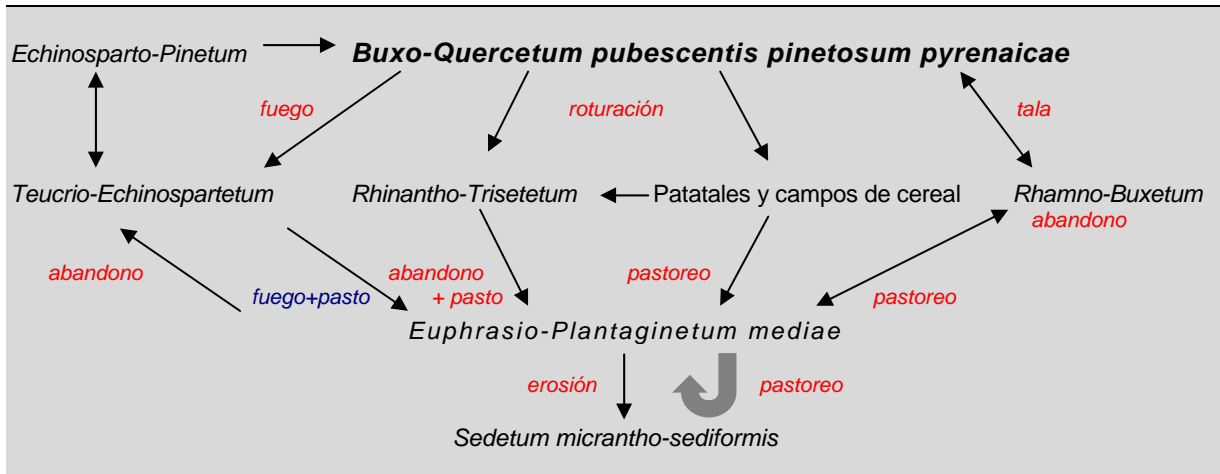


Figura 3.3. Serie de los pinares xerófilos (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum pyrenaicae*)

1.2.7. Comunidad de las canales de alud (*Sambuco-Rubetum idaei*, *Sambuco-Salicion capreae*)

Ocupa las «canaleras» de alud, muy abundantes en el Parque, y los claros de bosque producidos por la caída de troncos, piedras, incendio, tala, etc., con suelos inestables más o menos húmedos, principalmente en el piso montano, pero también en el subalpino. Se trata de las primeras etapas de la sucesión regeneradora, desde el herbazal nitroheliófilo inicial a los bosquetes de abedul previos a la restauración del bosque potencial que corresponda según el caso.

Florísticamente la comunidad está compuesta por arbustos o árboles caducifolios de madera blanda y crecimiento rápido como *Sambucus racemosa*, *Salix caprea*, *Betula pendula*, entre otros, y zarzas como los frambuesos o «chordoneras» (*Rubus idaeus*) y rosales o gabarderas (*Rosa* sp. pl.).

Bajo las paredes más inclinadas de Ordesa y Pineta es donde podemos encontrar las mejores muestras de estas comunidades.

1.2.8. Matorrales de boj (*Rhamno saxatilis-Buxetum*, *Quercion pubescenti-petraeae*)

El boj o «buxo» es el arbusto perennifolio mejor adaptado al clima continental o submediterráneo en sus niveles forestales –piso montano, de 700 a 1600 m –. Se halla en todo tipo de bosques, salvo en el pinar de pino negro, y su degradación da lugar a formaciones densas (los bujedos o «buchacos») o en mosaico con pastos de diversos tipos. El boj indica suelo pedregoso, piedemontes o gleras más o menos fijadas, sobre todo en ambientes secos y luminosos. Si se producen procesos erosivos muy acusados y el bosque no puede regenerarse, el bujedo puede constituirse en vegetación permanente. En altitud cede su lugar a los matorrales de erizón, con los que suele cohabitar.

Entre las especies que le acompañan citaremos *Amelanchier ovalis*, *Coronilla emerus*, *Rhamnus saxatilis*, *Genista scorpius* subsp. *scorpius*, *Juniperus communis*, *Teucrium chamaedrys*, *Arabis pauciflora*, *A. turrita*, etc.; también muy rara vez vemos *Ononis aragonensis* (Bujaruelo, Ordesa).

Podemos encontrar bujedos en todo el territorio, a cualquier exposición, -aunque en su límite superior ocupan solanas-; no obstante, son más abundantes allí donde la presión humana y ganadera ha sido más fuerte, es decir, Añisclo, Escuaín y toda la zona periférica, precisamente donde el dominio del quejigal ocupa mayor superficie.

1.2.9. Matorrales de erizón (*Teucrio guarensis-Echinopartetum horridae*, *Echinopartion horridae*)

Comunidades de matas almohadilladas espinosas de erizón (*Echinopartum horridum*), calcícolas, adaptadas al aire seco e insolación intensa y muy resistentes al fuego y pisoteo. Esta leguminosa rebrota y germina bien tras el incendio, recolonizando las áreas quemadas. Su forma pulvinular mitiga la escorrentía superficial, y acumula humus en su interior; por tanto, si no se repite el incendio, la recuperación forestal se favorece (MONTERRAT & *al.*, 1984). Requieren lluvias frecuentes a finales de la primavera y en otoño, pero sequía estival, puesto que la humedad pudre los «cojines».

Al fijar nitrógeno atmosférico es capaz de colonizar crestas abiertas y venteadas o rellanos con suelo esquelético de solanas calizas de clima oromediterráneo, desde el nivel submontano hasta el subalpino inferior (700-2100 m). También puede invadir claros de bosque, taludes, etc., pero muere cuando los árboles le vuelven a dar sombra. Así lo vemos, por ejemplo, subiendo por la senda de Carriata. Son la etapa de recuperación del quejigal o del pinar de pino silvestre (*Buxo-Quercetum pubescentis quercetosum subpyrenaicae* y *pinetosum* respectivamente), a partir del pasto de *Mesobromion* (*Euphrasio-Plantaginetum*).

Estas singulares asociaciones encuentran su óptimo en la vertiente meridional del Pirineo central. Aparte del erizón, hallaremos *Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarense*, *T. chamaedrys*, *Helianthemum nummularium*, *Crepis albida*, *Sideritis hyssopifolia*, *Hippocrepis comosa*, *Anthyllis montana*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Arenaria grandiflora*, *Carduncellus monspeliensium*, *Thymelaea tinctoria* subsp. *nivalis*, *Onobrychis pyrenaica*, *Globularia cordifolia*, etc.

Encontramos matorrales de erizón en la mayor parte de las solanas del Parque y su zona periférica, aunque en el valle de Pineta escasean.

1.2.10. Comunidades megafórbicas (*Myrrhido-Valerianetum pyrenaicae*, *Adenostylion*)

Las agrupaciones de altas hierbas con hojas grandes, planas y tiernas (megaforbias) forman pequeñas manchas en ambientes especialmente húmedos, al pie de acantilados sombríos, en márgenes de bosques o junto a torrentes y arroyos, sobre suelos pedregosos aunque generalmente ricos en materia orgánica.

Como plantas características tenemos varias compuestas como *Cicerbita plumieri*, *Adenostyles alliariae* subsp. *pyrenaica* o *Leuzea centauroides*; también la valeriana del Pirineo (*Valeriana pyrenaica*), *Ranunculus platanifolius*, *Lilium pyrenaicum*, la umbelífera endémica pirenaica *Angelica razalii*, varios acónitos (*Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum* y *A. napellus*) que indican suelo fértil o bastante materia orgánica, etc.

En el Parque, dado el clima continental dominante, aparecen de forma fragmentaria y es difícil encontrar buenos megaforbios (Bujaruelo).

1.2.11. Pastos mesófilos densos (*Euphrasio-Plantaginetum mediae*, *Mesobromion*)

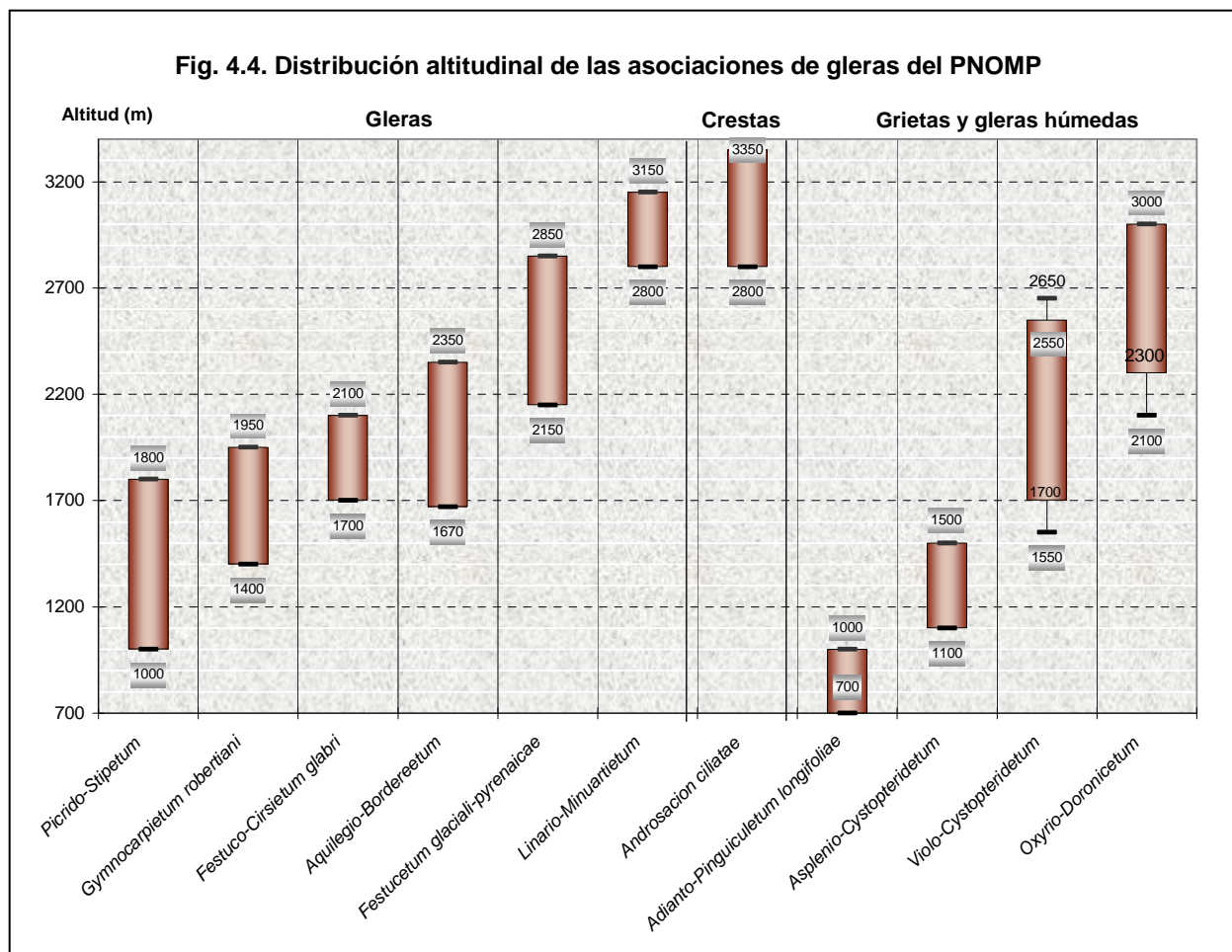
Se trata de céspedes formados casi exclusivamente por hierbas perennes, la mayoría de ellas con hojas en roseta a ras de suelo (hemiscriptófitos), como por ejemplo *Plantago media*, *Trifolium medium* subsp. *medium*, *T. pratense* subsp. *pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Carlina acaulis*, *Achillea millefolium*, *Galium verum* subsp. *verum*...

Estos pastos requieren de suelo profundo húmedo y atmósfera sin sequía veraniega. Se localizan en el dominio potencial de diversos tipos de bosque montano que fueron labrados y pastoreados por todo el Parque y su zona periférica. Por otra parte, el abandono de los prados de siega conduce a este tipo de pastos. Cuando dejan de pastarse son invadidos por artos (*Crataegus monogyna*), arañoneros (*Prunus spinosa*), gabarderas (*Rosa* sp. pl.), etc., en una sucesión regenerativa hacia el bosque que corresponda en función de la ubicación topográfica.

1.2.12. Vegetación de las gleras (*Thlaspietalia*)

Hay un puñado de plantas especializadas en la colonización de depósitos de ladera calizos más o menos consolidados como *Stipa calamagrostis*, *Picris hieracioides* subsp. *riellii*, *Rumex scutatus*, *Gymnocarpium robertianum*, *Valeriana montana*, *Odontites pyrenaicus* –endemismo pirenaico, raro en Ordesa–, etc. Casi todas estas especies presentan fuertes sistemas radicales que las anclan al sustrato para frenar el arrastre coluvial; ante la caída de piedras y consecuente rotura de los órganos aéreos son capaces de rebrotar. Esta comunidad pionera se extiende por todos los valles del Parque y periferia.

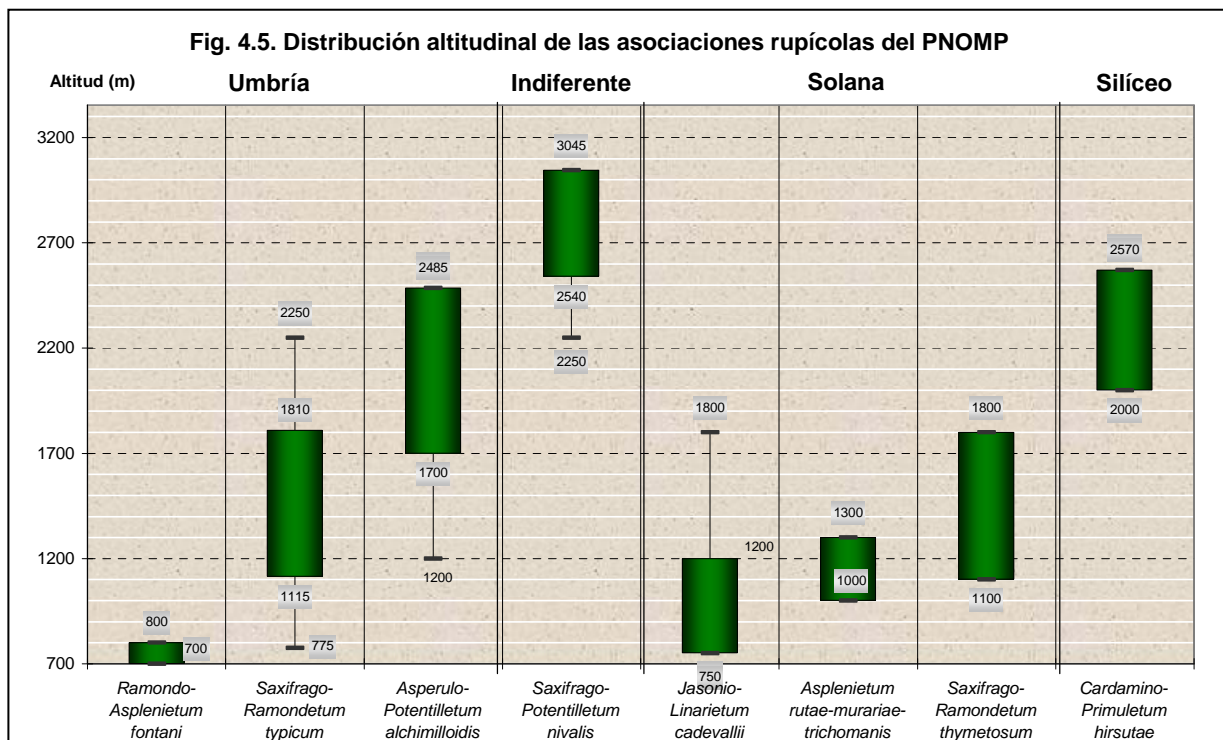
En el piso montano podemos distinguir la comunidad de las gleras más vivas de piedra pequeña (*Picridio riellii-Stipetum calamagrostis*, *Stipion calamagrostis*), de las de piedra grande algo más estabilizadas en lugares más umbríos o frescos (*Valeriano-Gymnocarpietum robertiani*, *Gymnocarpion robertiani*).

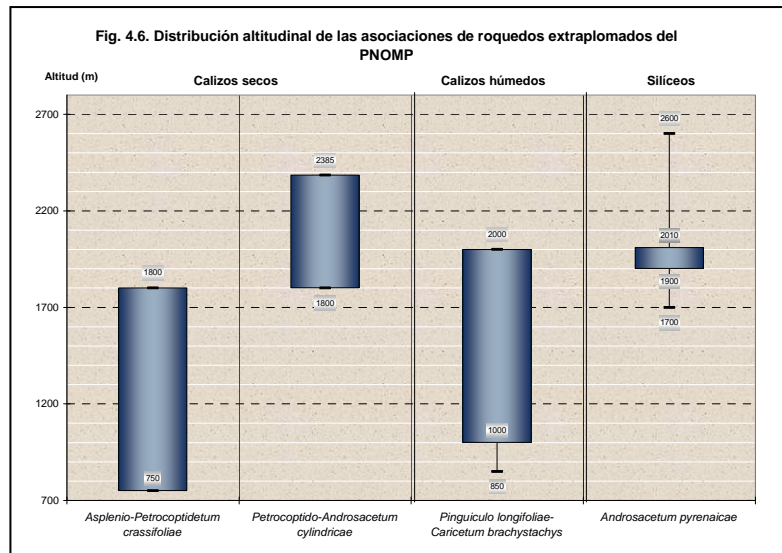


1.2.13. Vegetación de rocas y muros calizos

La vegetación de los roquedos calizos es una de las más diversificadas y ricas en endemismos del Pirineo como *Petrocoptis crassifolia*, *Ramonda myconi*, *Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia*. Ello se refleja en el número de formaciones que podemos distinguir:

- Comunidades mediterráneas que alcanzan el Parque por el piso montano bajo: sobre todo en **solana**, con *Jasonia glutinosa*, *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *origanifolium*, *Asplenium petrarchae* subsp. *petrarchae* (*Jasonio-Linarietum cadevallii*, *Asplenion petrarchae*). Excepcionalmente alcanza el límite del subalpino en la Mallata Gabarda de Ordesa.
- En las grietas montanas de los grandes paredones, sin importar la exposición, tenemos las siguientes asociaciones: en los roquedos **secos**, aparecen la corona de rey (*Saxifraga longifolia* subsp. *longifolia*) y la oreja de oso, *Ramonda myconi* (*Saxifrago-Ramondetum myconi*, *Saxifragion mediae*), pudiendo alcanzar los 2200 m. En grietas aparece *Cystopteris fragilis* (*Asplenio-Cystopteridetum*, *Violo-Cystopteridion alpinae*), mientras en las paredes **rezumantes** del piso montano inferior tenemos la «yerba meadera» (*Adiantum capillus-veneris*) con la atrapamoscas *Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia* (*Adianto-Pinguiculetum longifoliae*, *Pinguiculion longifoliae*).
- Los extraplomos, si son **secos**, llevan *Petrocoptis crassifolia* y *Sarcocapnos enneaphylla* (*Asplenio-Petrocoptidetum crassifoliae*, *Valeriano-Petrocoptidion*); y si son **húmedos**, forman toscares con *Carex brachystachys* y *Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia* (*Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys*, *Violo-Cystopteridion alpinae*). Véase fig. 3.6.
- En los **muros** de huertos o casas aparece la «yerba verruguera» (*Chelidonium majus*) con *Asplenium ruta-muraria* o *Cymbalaria muralis* (*Asplenietum rutaemurariae-trichomanis*, *Cymbalario-Asplenion*).
- **Al pie de los acantilados-cueva**, donde reposa el ganado o los herbívoros silvestres, aparecen un par de comunidades nitrófilas: el *Urtico-Scrophularietum pyrenaicae*, de lugares más sombríos y húmedos, con el endemismo *Scrophularia pyrenaica*; y el *Bromo-Sisymbrietum macrolomae*, de cuevas soleadas y secas.





1.2.14. Herbazales de manantiales calizos

Las fuentes dan lugar a comunidades azonales que aparecen por todo el Parque indicando las zonas de contacto geológico entre rocas de diferente permeabilidad.

En lugares de influencia mediterránea aparecen dos comunidades de la alianza *Molinio-Holoschoenion*: la primera, *Inulo-Schoenetum*, con algunas especies frioleras como *Schoenus nigricans*, *Lysimachia ephemerum*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, etc. La segunda, *Cirsio-Menthetum longifoliae*, de fuentes más visitadas por el ganado y con plantas algo nitrófilas como la menta hedionda (*Mentha longifolia*) o *Cirsium monspessulanum* subsp. *monspessulanum*.

En las fuentes de aguas calizas que precipitan carbonatos formando los «toscares» encontramos el *Molinio-Caricetum lepidocarpae* (*Molinia caeruleae*). En esta comunidad destacan las macollas verde azuladas y cortantes del escobizo (*Molinia caerulea*), junto a llamativas orquídeas como *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza elata*, cárcices como *Carex flacca* o *C. lepidocarpa* y de forma muy rara en el Parque *Succisa pratensis*.

Por último, en el fondo de los valles de Bujaruelo, Ordesa y Pineta aparecen una serie de fuentes de aguas muy frías incluso en verano, con plantas de influencia alpina como la hierba algodонера (*Eriophorum latifolium*), *Equisetum variegatum*, *Pinguicula vulgaris*, *P. grandiflora*, *Primula farinosa*, más diversas cárcices como *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *C. pulicaris* o *C. frigida* (*Pinguicula vulgaris-Caricetum davallianae*, *Caricion davallianae*), en localidades abisales probablemente debido a la inversión térmica.

1.2.15. Prados de siega y comunidades relacionadas (*Arrhenatheretalia*)

Se trata de comunidades derivadas de la intervención humana regular en forma de siega, abonado, pastoreo y algunas veces riego. En muchos casos fueron campos de cereal («panares») o de patatas, que se reconvirtieron en prados. Requieren de suelo profundo, bien aireado y con elevada humedad edáfica, siendo las formaciones herbáceas más productivas del piso montano. Su flora la componen predominantemente gramíneas o leguminosas como *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, *Trifolium repens* subsp. *repens*, *T. pratense* subsp. *pratense*, *Onobrychis viciifolia*, etc.

Algunos están todavía en buen uso, como los de Andecastieto en Ordesa o El Plan de Pineta, con la asociación *Rhinantho-Trisetum flavescens* (*Arrhenatherion*). Sin embargo, muchos otros se abandonaron, evolucionando en unos casos a pastos de *Mesobromion* –aunque si se dejaron de pastar se colonizaron por aliagas y espinos, más tarde por pinos–, y en otros hacia una comunidad con

Heracleum sphondylium subsp. *pyrenaicum*, *Geranium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*, *Leuzea centauroides*, etc., próxima a los megaforbios (*Trisetum-Heracleetum pyrenaici*, *Trisetum-Polygonion bistortae*).

1.3. Piso oromediterráneo (1700-2300 m)

A las mismas altitudes que los bosques subalpinos, las comunidades de montaña mediterránea ocupan cresteríos o laderas muy soleadas, donde las oscilaciones térmicas son muy acusadas y hay frecuentes períodos secos; incluso en pleno invierno falta la nieve y los fenómenos de hielo-deshielo son frecuentes. El contacto geobotánico entre la región eurosiberiana y la mediterránea se destaca muy claramente en los pinares secos y en los pastos de cresta. En el Parque aparecen de forma marginal, como irradiación septentrional de las montañas ibéricas.

1.3.1. Pinar de pino negro en solanas calizas (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*, *Seslerio-Pinion uncinatae*)

Bosques más o menos claros con sotobosque de enebro o «chinipro» (*Juniperus communis*) y gayuba o «buchareta» (*Arctostaphylos uva-ursi*), desarrollados sobre suelos calizos pedregosos crioturbados en solanas y espolones, con nieve de primavera y elevada luminosidad, entre los 1600 y 2200 m aproximadamente.

Han sido muy castigados por el sobrepastoreo y los incendios por lo que escasean. Muchas veces se ponen en contacto o son sustituidos por pastos de cresta del *Oxytropido-Festucetum scopariae*, o bien, cerca del acantilado soleado, dan paso al matorral de erizón (*Teucrio-Echinopartetum*). Frecuentemente se ven afectados por los rayos, de modo que muchos árboles quedan desmochados o maltrechos, como vemos por ejemplo en Foratarruego de Revilla (valle de Escuaín). Salpican algunas solanas calizas del Parque y su periferia, como las del Tobacor (Ordesa), La Larri (Pineta), etc.

1.3.2. Pasto basófilo de crestas y suelos pedregosos (*Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae saponarietosum caespitosae*, *Festucion scopariae*)

Colonizan solanas margosas o del flysch, crestas y cornisas ventosas, en terreno crioturbado, pudiendo sustituir al pinar de pino negro referido en el párrafo anterior, cuando ha sido destruido por incendio o pastoreo (MONTERRAT & VILLAR, 1987). Entre sus especies más conspicuas citemos *Saponaria caespitosa*, *Ononis striata*, *Astragalus sempervirens*, *Thymelaea tinctoria* subsp. *nivalis*, *Koeleria vallesiana* y *Seseli montanum* subsp. *nanum*. Esta comunidad puede hallarse en la Sierra de las Cutas, Estivas de Nerín y Bielsa, Foratarruego de Revilla, en otros cresteríos de Bujaruelo, etc.

1.4. Piso subalpino (1700-2300 m)

Es el dominio potencial de los bosques de pino negro (*Pinus uncinata*). Sin embargo, como se viene comentando, la presión ganadera ha hecho que muchos desaparezcan, que otros sean quedan muy ralos y no alcancen la altitud esperable, ocupando sólo el piso subalpino inferior, donde los acantilados de Ordesa y Añisclo los han protegido del hacha. Como dato ilustrativo diremos que en la primera mitad del siglo XX los puertos de Góriz llegaron a ser pastados por más de 25.000 ovejas en pequeños rebaños, todos ellos conducidos por pastores que ocuparon más de 80 majadas donde se necesitaba leña, lo cual supuso una presión enorme sobre el pinar subalpino en tan poco territorio.

Tres son los tipos de pinar de pino negro presentes en el Parque: el de umbrías calizas, el de solanas calizas ya comentado en el piso oromediterráneo y el pinar acidófilo con rododendro. Además, un tipo de hayedo-abetal acidófilo alcanza la parte baja del subalpino.

Por otro lado, a este piso llegan desde el montano algunas comunidades de matorrales, pastos y rocas; además, hallaremos de un modo más aislado comunidades fontinales, así como vegetación rupícola y glareícola.

1.4.1. Hayedo-abetal acidófilo (*Roso-Fagetum*, *Fagion*)

Se trata de un tipo especial de hayedo-abetal que alcanza el piso subalpino inferior (1700-1950 m). Presenta en su sotobosque una alfombra de «farnucera» (*Rhododendron ferrugineum*), con plantas acidófilas como *Melampyrum pratense*, *Rosa pendulina*, *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, y otras especies más propias de hayedos montanos como *Cardamine heptaphylla*, *Scilla liliohyacinthus* o *Lonicera nigra*. Este bosque se asienta sobre las areniscas ácidas de la Faja Pelay en la umbría de Ordesa.

1.4.2. Pinar calcícola de umbría (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*, *Seslerio-Pinion uncinatae*)

Bosque claro de pino negro que coloniza empinadas laderas pedregosas, en umbrías y salientes rocosos sobre suelo calizo. Está sometido tanto a la explotación natural por caída de piedras, rayos y aludes como al secular pastoreo que ha rebajado su límite superior, por lo que hoy en el Parque lo vemos entre los 1600 y 2000 m. Constituye la vegetación climácica del piso subalpino pirenaico en sustrato básico. Sólo ocupa cierta extensión en Ordesa y Añisclo.

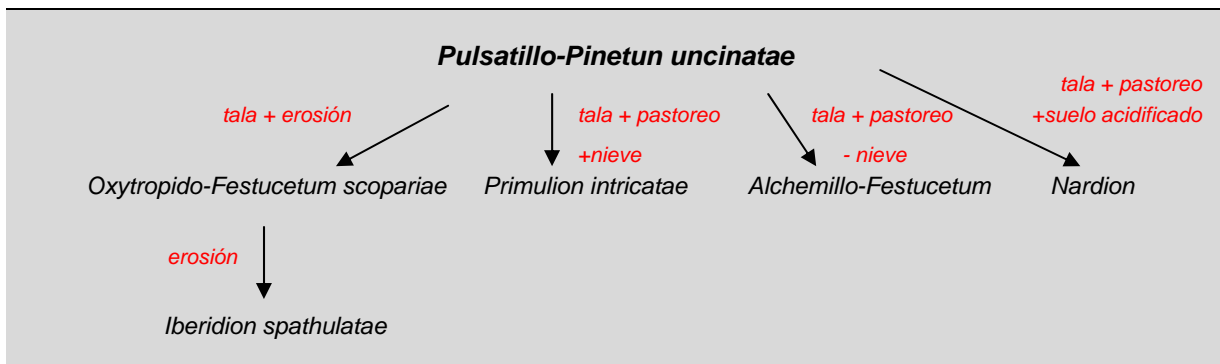


Figura 3.7. Serie de los pinares subalpinos de umbría caliza (*Pulsatillo fontqueri-Pinetum uncinatae*)

Con el pino negro pueden convivir el abeto (*Abies alba*) y el pino rojo (*Pinus sylvestris*) con el que se hibrida (*Pinus × rhaetica*). En el sotobosque escasean los arbustos como el enebro (*Juniperus communis*), pero en cambio son muy abundantes las plantas de los pastos pedregosos, como las gramíneas encespedantes *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* y *Sesleria albicans*, o una cárice de semisombra, *Carex sempervirens*. A ellas se unen otras especies calcícolas de altitud como *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri*, *Ranunculus thora*, *Valeriana montana*, *Arenaria purpurascens*, etc. Su destrucción da lugar, en lugares más innivados, a pastos del *Primulion intricatae*, mientras que donde funde pronto la nieve evolucionarían a pastos de *Mesobromion* de altitud (*Alchemillo-Festucetum*) y de *Nardion* sobre sustrato acidificado.

1.4.3. Pinar acidófilo con rododendro (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*, *Seslerio-Pinion uncinatae*)

Aunque el sustrato geológico del Parque es predominantemente calcáreo, hacia los 1750-1900 m de altitud afloran unas areniscas que dan lugar a un suelo de naturaleza ácida. Esto posibilita el que en algunas umbrías e incluso solanas muy innivadas del piso subalpino el sotobosque del pinar está tapizado con azalea de montaña (*Rhododendron ferrugineum*), mas dos «anayones» o arándanos (*Vaccinium uliginosum* y *V. myrtillus*), por debajo de los cuales cubren el suelo musgos como *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytricum* sp. pl., y *Rhytidiadelphus triquetrus*. Entre ellas se intercalan dos arbustos, *Rosa pendulina* y *Sorbus chamaemespilus*, más pequeñas hierbas como *Listera cordata* u *Homogyne alpina*. La destrucción de este bosque da lugar al matorral de ericáceas comen-tado (Bujaruelo) y a pastos de *Nardion* o de *Festucion eskiae* (*Carici-Festucetum eskiae*).

Salpica las umbrías de Bujaruelo, el barranco de Duáscaro en la zona periférica de Torla, la Faja de Pelay en Ordesa, la Carquera en la solana de las Cutas, más puntos altos de Añisclo y Pineta, entre los 1700 y 2200 m.

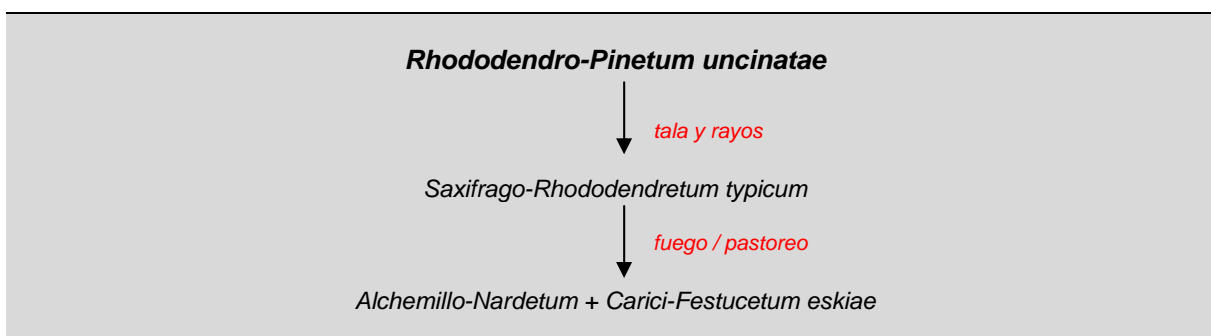


Figura 3.8. Serie de los pinares subalpinos de umbría silícea (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*).

1.4.4. Pastos mesófilos densos (*Mesobromion*)

En los suelos profundos sobre calizas del piso subalpino, no muy innivados aunque frescos y poco acidificados, se establecen los pastos del *Mesobromion* de altitud, unas comunidades muy bien pastadas y aprovechadas por el ganado. En nuestras montañas podemos encontrar dos tipos: los pastos de solana dominados por la *Festuca paniculata* subsp. *spadicea* (*Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae*), los cuales eran dallados una vez al año con el fin de obtener hierba para el invierno. Mientras en zonas no tan expuestas al mediodía o algo más húmedas tenemos el *Alchemillo-Festucetum nigrescentis*, asociación vicariante del *Euphrasio-Plantaginetum* montano, enriquecida con plantas de altitud como *Festuca nigrescens*, *Poa alpina*, *Gentiana verna*, *Carduus carlinifolius*, y de *Primulion intricatae* como *Polygonum viviparum* o *Thalictrum alpinum* entre otras.

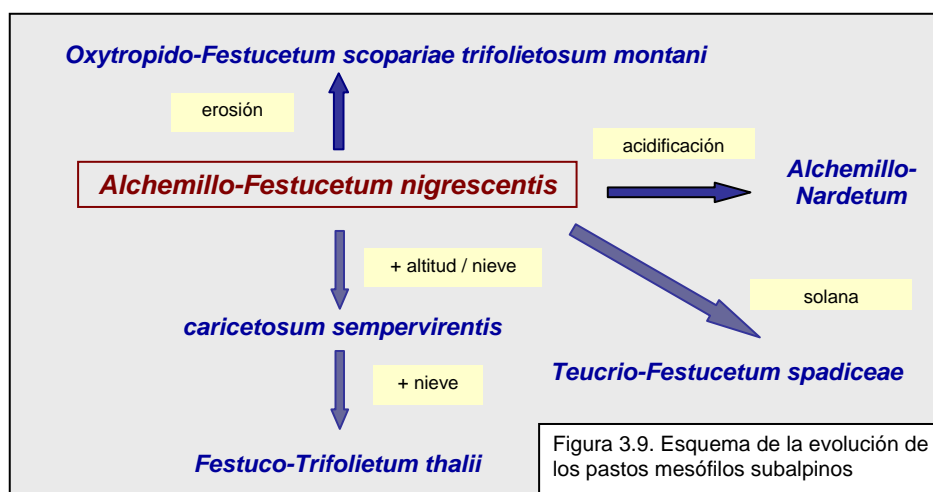
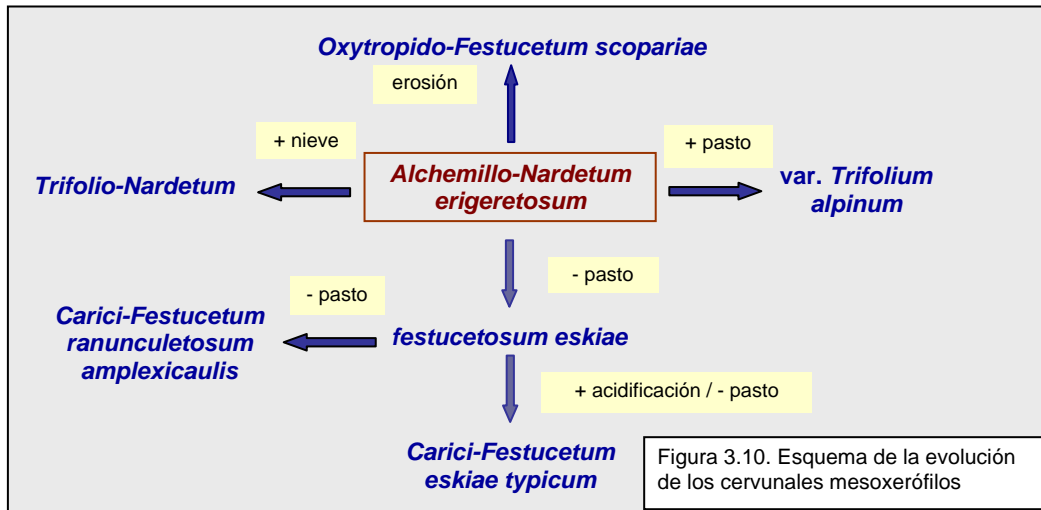


Figura 3.9. Esquema de la evolución de los pastos mesófilos subalpinos

Su abandono puede permitir la invasión del cervuno (*Nardus stricta*), evolucionando hacia sus diversas asociaciones del *Nardion*. Cuando estos suelos se erosionan, la formación vegetal se transforma en un pasto pedregoso del *Oxytropido-Festucetum scopariae*.

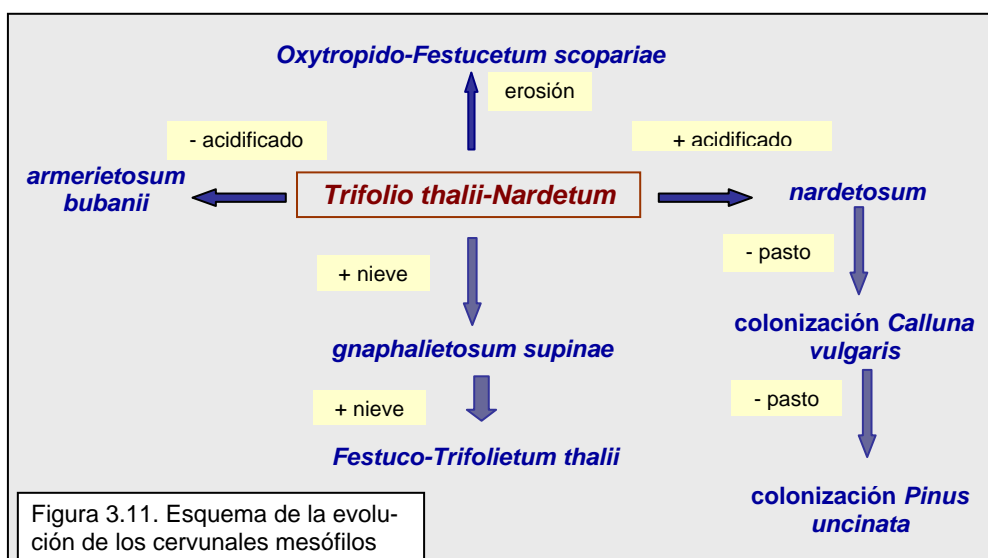
1.4.5. Cervunales (*Nardion*)

«Tascas» o pastos tupidos de suelos profundos silíceos o calizos acidificados, como es nuestro caso. Nunca faltan *Nardus stricta*, *Trifolium alpinum* (a veces en codominancia), *Plantago alpina*, *Cerastium arvense*, *Gentiana acaulis* y *Festuca nigrescens* entre otras. La mayor o menor humedad del suelo, generalmente ligada al periodo de innivación, da lugar en nuestro territorio a dos asociaciones diferenciadas.



El *Alchemillo flabellatae-Nardetum* es la comunidad menos húmeda de las dos, pues suele aparecer en solanas, y es la que más desciende en altitud, hasta el montano superior. Suele estar en contacto con los pastos del *Mesobromion* (*Alchemillo-Festucetum*), por lo que se ve enriquecida por plantas como *Carex caryophyllea*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, etc. Por otra parte, el *Trifolio thalii-Nardetum* es una comunidad plenamente subalpina de las umbrías o concavidades con mayor innivación, lo que permite la entrada de *Trifolium thalii*, *Carex macrostylon*, *Geum montanum* o *Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum*.

Los procesos erosivos, más habituales en la primera asociación, al estar sobre territorio calizo, hacen evolucionar la comunidad hacia los pastos pedregosos del *Oxytropido-Festucetum scopariae*. Por otra lado, el descenso de la presión ganadera, particularmente los equinos, permite la proliferación de la *Festuca eskia*.



1.4.6. Pastos densos acidófilos de *Festuca eskia* (*Carici pseudotrlistis-Festucetum eskiae*, *Festucion eskiae*)

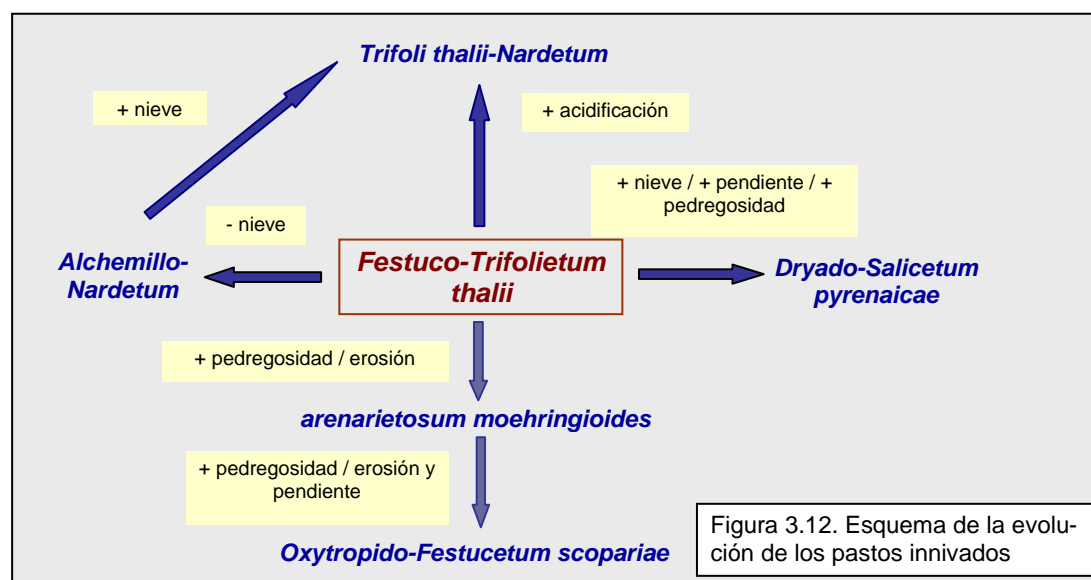
Se trata de pastos densos netamente subalpinos, dominados por las macollas verde oscuras de *Festuca eskia* más *Carex sempervirens* subsp. *pseudotrlistis* y *Luzula nutans*, acompañados de un buen puñado de plantas de *Nardion* como *Nardus stricta*, *Trifolium alpinum* o *Plantago alpina*. Se establecen sobre distintos tipos de suelo calizo que se acidifica, por lo que se ven enriquecidos por especies de los pastos pedregosos vicinantes de *Elyno-Seslerietea*, como *Erigeron alpinus*, *Carduus carlinifolius* subsp. *carlinifolius*, *Myosotis alpestris*, etc.

Son claramente distintos de los típicos pastos en graderío, pobres en especies, sometidos a procesos de crioturbación y solifluxión, de solanas inclinadas sobre sustrato silíceo. Dichas formaciones se hallan en la montaña silícea periférica: cabecera del Ara y La Munia.

Creemos que buena parte de los pastos de *F. eskia* sobre calizas, sobre todo los de zonas menos secas y más innivadas, pueden relacionarse con el descenso de la presión ganadera –en especial equina– sobre los pastos de *Nardion*, lo que permitiría la colonización de dicha gramínea, poco apetecida por vacas y ovejas. En la montaña silícea sería diferente, pues tendrían su origen los pinares con rododendro (*Rhododendro-Pinetum*) y sus matorrales de ericáceas de sustitución degradados.

1.4.7. Pastos sobre suelos descarboxatados, en umbrías innivadas (*Primulion intricatae*)

Pastos rasos y densos que tapizan laderas calizas donde la nieve permanece largo tiempo o se desliza suavemente, sobre suelos más o menos descarboxatados, en exposición norte de los valles de Ordesa y Pineta. Comprenden tanto los pastos con *Trifolium thalii*, *Primula elatior* subsp. *intricata*, *Polygonum viviparum* o *Thalictrum alpinum* (*Festuco-Trifolietum thalii*), como las formaciones de caméfitos en espaldera como *Salix pyrenaica*, *Dryas octopetala* o *Geum pyrenaicum* (*Dryado-Salicetum*), de lugares más pendientes y rocosos.



1.4.8. Pastos pedregosos calizos (*Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae*, *Festucion scopariae*)

Son pastos característicos de laderas solanas calizas, con suelo inestable sometido a fenómenos periglaciares y a solifluxión. Una gramínea de hoja dura, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, suele ser la más extendida por su gran capacidad de colonizar suelos pedregosos relativamente móviles. Está acompañada por un buen puñado de plantas recias como *Oxytropis neglecta*, *Thymelaea tinctoria* subsp. *nivalis*, *Koeleria vallesiana*, *Seseli montanum* subsp. *nanum*, *Androsace villosa*...

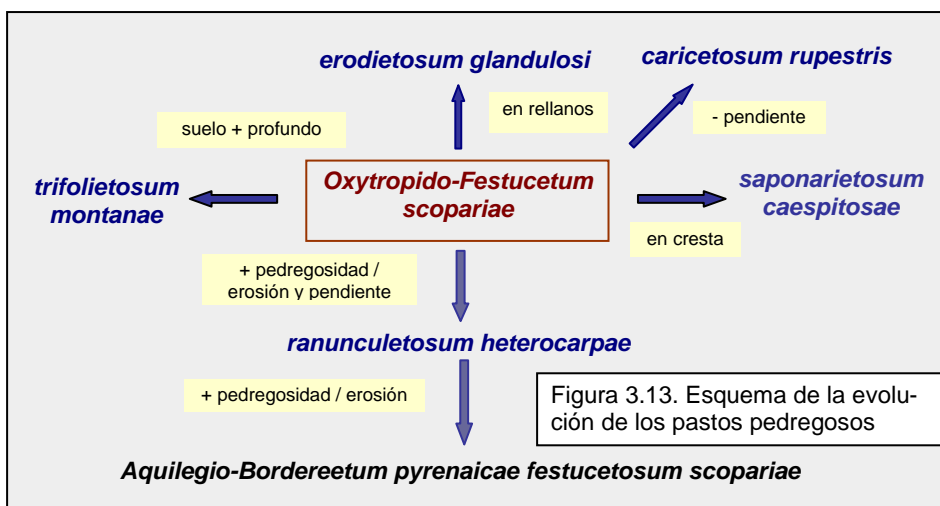
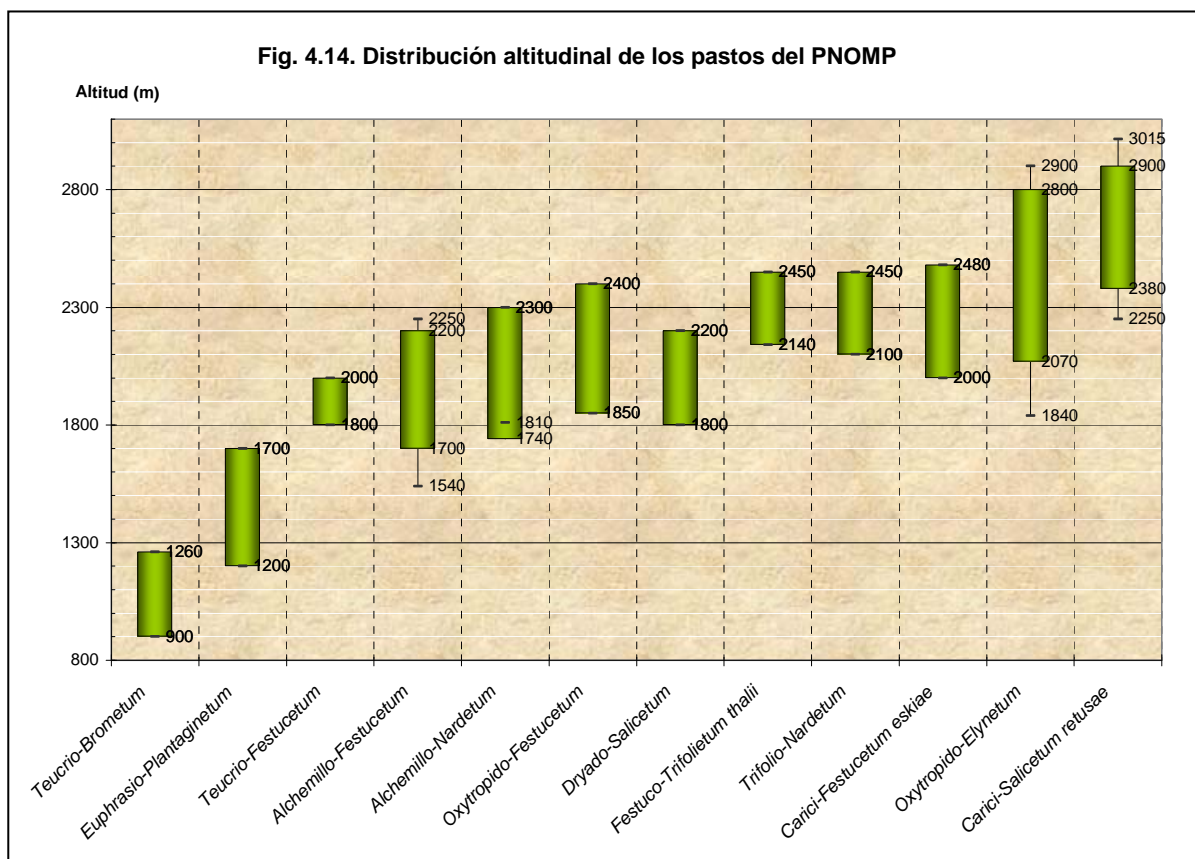


Figura 3.13. Esquema de la evolución de los pastos pedregosos

Sin duda se trata de los pastos más abundantes y diversificados del Parque, ya que la microtopografía matiza el esquema general explicado. Por ejemplo, en las crestas más batidas por el viento aparece la *Saponaria caespitosa*, mientras en lugares menos inclinados o en rellanitos margosos más secos y caldeados tenemos *Erodium glandulosum* y *Ononis cristata*. La erosión o mayor inestabilidad del suelo permite la entrada de especies glareícolas como *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Galium pyrenaicum* o *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea*, y al contrario, en suelos más profundos y menos erosionados encontramos plantas de los pastos mesófilos como *Carlina acaulis*, *Carex caryophyllaea* o *Trifolium montanum* subsp. *montanum*, entre otras.

Estos pastos duros aparecen por el dominio de los pinares oromediterráneos (*Arctostaphylo-Pinetum*) y subalpinos (*Pulsatillo-Pinetum*), habiendo extendido su área por la acción del fuego, pastoreo, erosión, etc.; además, pueden alcanzar el piso alpino inferior. Sustituyen al pasto mesófilo (*Al-*



chemillo-Festucetum) y eventualmente al cervunal (*Nardion*), cuando el suelo profundo se erosiona. Están en contacto con la vegetación glareícola del *Iberidion spathulatae*, a la que se llega por erosión o viceversa, de la que se proceden por estabilización y colonización de la glera. Abundan en todo el piso supraforestal del Parque, salvo en los macizos silíceos periféricos de Vignemale y la Munia.

1.4.9. Vegetación de rocas calizas (*Potentilletalia caulescentis*)

La vegetación rupícola también está muy diversificada en el piso subalpino (véase fig. 3.5). Las **fisuras de rocas calizas** están colonizadas por diversos endemismos pirenaico centrales como *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Saxifraga aretioides*, *Silene borderei* o *Campanula jaubertiana* (Pineta), que acompañan a las especies más habituales en los roquedos de este nivel: *Potentilla alchimilloides* (latepirenaica) y *Asperula hirta* (pirenaico-cantábrica), en la asociación *Asperulo-Potentilletum alchimilloidis* (*Saxifragion mediae*).

En los **extraplomos** hay muy pocas plantas pero nos encontramos un endemismo pirenaico-central, *Androsace cylindrica* subsp. *cylindrica*, muy abundante en la Faja de las Flores de Ordesa, acompañado por *Phyteuma charmellii* y otras especies rupícolas de mayor amplitud ecológica (*Petrocoptido-Androsacetum willkommiana*, *Valeriano-Petrocoptidion*).

Las **grietas húmedas** de rocas sombrías gozan de un ambiente muy especial y están colonizadas por helechos como *Cystopteris fragilis*, *C. alpina* o *Asplenium viride*, más *Viola biflora*, *Hypericum nummularium*, *Silene pusilla*... (*Violo-Cystopteridetum alpinae*, *Violo-Cystopteridion alpinae*). Esta asociación desborda el subalpino para alcanzar el piso alpino inferior.

1.4.10. Vegetación de rocas silíceas (*Androsacion vandellii*)

Tal como hemos dicho, en la zona periférica del Parque y algún punto aislado de Añisclo-Escuaín afloran roquedos de naturaleza silícea en los niveles subalpino y alpino inferior que aumentan la riqueza de la vegetación rupícola. En las grietas podemos contemplar las flores rosadas de la primavera pringosa (*Primula hirsuta*), acompañadas de *Phyteuma hemisphaericum*, *Poa nemoralis* subsp. *glauca*, *Cardamine resedifolia*, etc.; no suele andar lejos el endemismo pirenaico *Saxifraga intricata* (*Cardamino-Primuletum hirsutae*).

Los extraplomos son el dominio de otra planta exclusiva de las rocas silíceas de nuestra cordillera, *Androsace pyrenaica* (*Androsacetum pyrenaicae*), a la que acompañan escasas plantas como *Asplenium septentrionale* subsp. *septentrionale*, *Potentilla nivalis* y otras ya mencionadas.

1.4.11. Vegetación de gleras calizas (*Iberidion spathulatae*)

El acúmulo de gelifractos procedentes de roquedos aledaños o de sustratos pedregosos da lugar a las gleras o depósitos de ladera, a distinguir de las gleras aluviales de cantos rodados. Se trata de medios dinámicos que son agresivos para las plantas que los colonizan, pues la caída de piedras las golpea y las daña, teniendo que soportar además la reverberación que las rocas calizas producen. No obstante, debajo de ese manto pedregoso suele haber un suelo limoso y húmedo que permite enraizar. Este ambiente, tan antiguo como la cordillera, es tan hostil que hace de motor evolutivo, por lo que no es de extrañar que las comunidades glareícolas sean casi tan ricas en plantas endémicas como las rupícolas (véase fig. 3.4).

Las **gleras más móviles** de nuestro ámbito están presididas por varios notables endemismos del centro de la cordillera como *Borderea pyrenaica*, *Aquilegia pyrenaica* (subsp. *pyreniaca* y *guarenensis*), *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Veronica aragonensis* (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae*), más *Galium pyrenaicum* y muchas otras de los pastos pedregosos.

En **lugares más estabilizados**, con bloques erráticos, un bello cardo blanquecino endémico, *Cirsium glabrum*, junto con el *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea* o el *Galium pyrenaicum* (*Festuco-*

Cirsietum glabri), colonizan la glera en compañía de un buen número de plantas de los pastos pedregosos calizos como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Sideritis hyssopifolia*, *Helictotrichon sedenense*, etc., hacia los que la comunidad de glera puede evolucionar (*Oxytropido-Festucetum scopariae*).

1.4.12. Vegetación acuática de lagos de alta montaña (*Potamion*)

En la zona central del Parque sólo tenemos dos lagos, el ibón de Marboré a 2650 m y el ibón Helado a 2900 m, ninguno de los cuales presenta vegetación de macrófitos acuáticos vasculares. Recientemente hemos localizado la presencia de este tipo de flora en el ibón de Lapazosa en la periferia en el sector de Bujaruelo. Allí hemos localizado la asociación *Ranunculo eradicali-Potametum alpini*, con dos macrófitos acuáticos radicantes sumergidos; las espigas de agua, *Potamogeton gramineus* y *P. praelongus*. Hasta el momento en la zona central del Parque no se ha localizado ninguna comunidad de macrófitos de lagos de alta montaña. Por ello y por la extrema rareza de una de las especies localizadas, *Potamogeton praelongus*, recomendamos vivamente que la tantas veces aplazada ampliación del Parque Nacional se lleve a cabo lo antes posible para que se incluya el valle de Bujaruelo y se protejan los ibones de la cabecera del Ara.

1.4.13. Pastos higroturbosos sobre calizas (*Caricetalia davalliana*)

En el piso subalpino inferior, en torno a las fuentes de agua carbonatada, se forman humedales donde encespedan, junto con algunos musgos, diversas cárices –*Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *C. pulicaris* o *C. frigida*–, con los penachos de la «yerba algodонера» (*Eriophorum latifolium*) decorando la turbera (*Pinguicula vulgaris-Caricetum davalliana*, *Caricion davalliana*). Salpican todos los valles en forma de pequeñas manchas, siguiendo cursos de agua como en la Cabecera del Ara (Bujaruelo), circo de Soaso, base del Tobacor y Faja de Pelay en Ordesa, más la Faja Monesma en Escuaín. Como ya hemos comentado, esta comunidad desciende hasta el piso montano en Ordesa y Pineta.

En el piso subalpino superior y alpino, los contactos entre rocas calizas con diferente permeabilidad hacen que aflore el agua. Si dicho fenómeno se produce en un lugar más o menos llano favorece la instalación de un pasto higrófilo muy original, en el que sólo falta agua al final del verano y por ello no se forma turba. Plantas como *Carex bicolor*, *C. capillaris*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Eleocharis austriaca* o *Juncus triglumis* nos lo indican, mientras el endemismo *Leontodon duboisii* pone la nota pirenaico-cantábrica (*Leontodonto-Caricetum bicoloris*, *Caricion maritimae*). Es una comunidad endémica pirenaico-central, aunque con grandes similitudes con el *Caricetum bicoloris* de los Alpes, desde donde debió alcanzar el Pirineo durante algún avance glacial, por lo que la consideramos un relicto de aquella época. La podemos ver en el circo de Carriata, Faja de Millaris, Faja Luenga, rinconada de Góriz y bajo el Morrón de Arrablo, todo ello en las faldas del macizo que enmarca el valle de Ordesa.

1.4.14. Reposaderos de ganado y otras comunidades con plantas nitrófilas (*Rumici-Chenopodietum bonihenrici*, *Rumicion pseudoalpinu*)

Herbazales del piso subalpino propios de los suelos ricos en estiércol-sirle en las inmediaciones de majadas, sesteaderos de ganado, etc. Dominan las especies que resisten al pisoteo como el sarrión (*Chenopodium bonus-henricus*) y las romazas *Rumex pseudoalpinus*, *R. longifolius*, *R. crispus*, más la ortiga (*Urtica dioica* subsp. *dioica*), que son ávidamente comidas por los herbívoros domésticos y silvestres. Si bien no forman grandes manchas, salpican los pastos de todo el Parque y su zona periférica.

1.5. Piso alpino (2300-2800 m)

En la alta montaña el suelo permanece helado durante mucho tiempo y quedan pocos meses para el desarrollo vegetativo. Gracias a los datos inéditos que hemos obtenido con el proyecto GLORIA expuestos en el capítulo primero sabemos que, mientras a 2240 m el suelo permanece congelado durante 5,3 meses (160 días), a 3000 m ese periodo se prolonga a 8,3 meses de inactividad (251

días). De tal forma que, por cada 300 metros de ascenso en altitud, el periodo de heladas aumenta en más de un mes, o dicho de otro modo, cada 100 m hay 11,6 días más de letargo. Además, hay que tener en cuenta que a una misma altitud puede haber diferencias de 30 días de helada entre una ladera que mira al norte y su inmediata expuesta al mediodía. Por ello, especies que hallamos en umbría, aparecen en solana 300 ó 400 m más arriba. En todo caso, desaparecen los bosques y sólo algún árbol achaparrado o los sauces enanos representan a la vegetación leñosa. Estamos en el dominio de los pastos, la vegetación de los ventisqueros y las comunidades pioneras de suelos rocosos o pedregosos.

1.5.1. Pasto culminal calcícola (*Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis*, *Elynion myosuroidis*)

Comunidad herbácea, generalmente densa, que representa la vegetación climácica del piso alpino del Pirineo calizo. Coloniza rellanos o espolones batidos por el viento y donde la nieve permanece menos tiempo, aunque los suelos están bien desarrollados y en ocasiones acidificados. Se trata de céspedes estrechamente emparentados con los equivalentes de los Alpes (*Elynetum*), que podrían haberse establecido en el Pirineo en épocas glaciares. Entre sus especies más habituales están *Kobresia myosuroides*, *Carex curvula* subsp. *rosae*, *C. parviflora*, *Polygonum viviparum* o *Antennaria carpatica*.

Este pasto alpino salpica la cabecera del Ara (Vignemale y cerca del Collado de Bujaruelo), el macizo de Monte Perdido y particularmente el Balcón de Pineta.

1.5.2. Comunidades de ventisqueros (*Salicetalia herbaceae*)

Allí donde la nieve y el hielo duran más de 6 meses, es decir, en las umbrías del piso alpino o en el subnival, hallamos tapices de sauces rastreros como *Salix herbacea*, *S. reticulata*, *S. retusa* e incluso *S. pyrenaica*, capaces de soportar largo tiempo el peso de la nieve, formando manchas no muy extensas.

En función de la naturaleza del suelo podemos distinguir comunidades de los suelos calizos (*Arabidion coeruleae*) y de los silíceos o acidificados (*Salicion herbaceae*). Las primeras son las más frecuentes en nuestro territorio, con dos asociaciones: el *Carici parviflorae-Salicetum retusae*, la más habitual, con *Carex parviflora*, *Omalotheca supina*, *Veronica aphylla*, etc.; y una segunda más rara, el *Potentillo braunianae-Gnaphalietum hoppeani*, con recubrimientos más bajos y especies pioneras de pequeño porte como *Omalotheca hoppeana*, *Epilobium anagallidifolium*, *Veronica alpina* ... Estas comunidades se localizan en los Gabietos, Taillón y Monte Perdido, muy cerca de los glaciares residuales del Pirineo.

Los ventisqueros de terrenos silíceos y acidificados (*Anthelio juratzkanae-Salicetum herbaceae*), son muy raros en la zona central del Parque, y hay que ir a buscarlos a Vignemale-Cabecera del Ara o La Munia, en la periferia.

1.5.3. Vegetación de roquedos calizos (*Saxifrago iratiana-Potentilletum nivalis*, *Saxifragion mediae*)

Este tipo de vegetación no tiene aquí la misma importancia que en los pisos montano y subalpino, donde los grandes roquedos verticales dominan el paisaje. En el piso alpino se reduce considerablemente la superficie de paredes, aunque todavía podemos encontrar algunos fragmentos de la flora y la vegetación rupícola hasta los 3000 m de altitud, con especies como *Potentilla nivalis*, *Campanula cochleariifolia* o *Draba dubia* subsp. *laevipes*.

1.5.4. Vegetación de las pedrizas calizas (*Thlaspietalia*)

El piso alpino es el reino de las gleras de escaso recubrimiento vegetal. Entre los guijarros podemos encontrar un par de gramíneas colonizadoras endémicas de nuestra cordillera, *Festuca glacialis* (pirenaico-cantábrica) y *F. pyrenaica* (*Festucetum glacialis-pyrenaicae*, *Iberidion spathulatae*). En las gleras esquistas de La Munia-Robiñera, les acompañan otros dos endemismos pirenaicos, Ga-

lium cometerhizon e *Iberis spathulata*. En las gleras menos móviles vemos otras especies de los pastos (*Oxytropido-Festucetum* en las zonas inferiores, *Oxytropido-Elynion* en las superiores) como *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Helictotrichon sedenense* o *Arenaria purpurascens*, que contribuyen a estabilizar la pedriza. Esta comunidad se encuentra por todo el macizo del Monte Perdido.

En los canchales por los que corre el agua del deshielo o en grietas húmedas de bloques, puede observarse una comunidad con *Saxifraga praetermissa*, *Doronicum grandiflorum* y, rara vez en nuestro territorio, *Oxyria digyna* (*Oxyrio-Doronicetum pyrenaici*, *Saxifragion praetermissae*). Estas plantas pueden venir acompañadas de otras especies glareícolas como *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Epilobium anagallidifolium*, etc. o bien nivícolas como *Ranunculus alpestris* o *Polygonum viviparum*. Esas pequeñas manchas se ven por todo el macizo de Monte Perdido, estando rodeadas de plantas iniciales del *Androsacion ciliatae* que comentamos a continuación.

1.6. Piso subnival (2800-3355 m)

El Monte Perdido es el macizo calizo más elevado de Europa. En estas cumbres pirenaicas lo mineral domina sobre lo vegetal, es decir, los suelos son muy pedregosos por efecto de la crioturba-ción intensa, ya que el viento barre la nieve que alimenta los inmediatos glaciares.

Como en otras cordilleras, sólo un puñado de plantas pioneras soporta estas inclemencias como *Androsace ciliata*, *Saxifraga pubescens* s.l., *Cerastium alpinum*, *Veronica nummularia*, *Artemisia* gr. *umbelliformis*, etc. (*Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*, *Androsacion ciliatae*). Son pequeños cojinetes que viven en las grietas, gelifractos o pedregales y exhiben muchas veces flores de color llamativo. En nuestro ámbito se da en todas las montañas que superan los 2700 m, es decir, en los macizos de Vignemale, Monte Perdido y La Munia-Robiñera, en todas las cumbres fronterizas con los valles de Gavarnie-Estaubé-Troumouse, etc.

Si el sustrato es silíceo el recubrimiento es mayor, sobre todo en los esquistos, apareciendo especies acidófilas como *Minuartia sedoides*, *Saxifraga bryoides*, *Festuca borderei* (endemismo pirenaico) y *Ranunculus glacialis* (*Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae*, *Androsacion ciliatae*).

En lugares más inestables encontramos una comunidad de gleras con plantas como *Minuartia cerastiifolia* (endemismo pirenaico), *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Crepis pygmaea* subsp. *pygmaea* o *Saxifraga oppositifolia* (*Linario-Minuartietum cerastiifoliae*, *Iberidion spathulatae*).

Como hemos comentado, en algún punto del subnival pueden aparecer manchas aisladas de vegetación de ventisqueros (*Arabidion coeruleae*).



2. Unidades fisiográficas

A continuación, pasamos a describir las cinco unidades fisiográficas en las que hemos dividido el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido: los cuatro valles más el Macizo de Monte Perdido.

2.1. Valle de Ordesa

Es el valle más occidental de los cuatro que componen el Parque. Tiene cerca de 11 Km de longitud entre el Puente de los Navarros (1050 m) y la Cola de Caballo (1800 m), a los que podemos añadir otros 3 km para llegar a su cota más alta, los 3355 m en el Monte Perdido. En la zona media su anchura máxima a 2200 m es de unos 2 Km. Está orientado de este a oeste, por lo que serían esperables fuertes contrastes entre la solana y la umbría, que en este caso se ven matizados por la relativa estrechez del valle así como el fuerte desnivel que favorecen la existencia de reiterados fenómenos de inversión térmica. La línea de crestas meridional (Sierra de las Cutas) se sitúa alrededor de los 2100 m (2242 m Punta Acuta), aunque por su zona oriental cierra el valle la Sierra Custodia que se eleva hasta los 2520 metros. Por el norte los acantilados alcanzan de forma continua los 2400 m, aunque las cimas superan los 2800 m.

Podemos diferenciar tres unidades de paisaje: la zona forestal, dividida a su vez en un sector de pinares de pino royo en la entrada del valle, disimétrico, más extenso en la solana, y otro de los bosques húmedos (hayedos y abetales) en su zona central, con mayor desarrollo en la umbría; la zona de pastos del Circo de Soaso; y por último los acantilados.

2.1.1. El área forestal

La vertiente sur occidental de Ordesa, a la entrada del valle, se encuentra recubierta de un tupido pinar de pino royo aunque su sotobosque se asemeja más al de los quejigales (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum*) y de hecho podemos localizar alguna pequeña mancha de los mismos (*Buxo-Quercetum quercetosum subpyrenicae*). Buena parte de esta solana, entre Sopeliana y Carriata, a finales del s. XIX eran campos donde se cultivaban patatas y cereal, que a principios del XX se transformaron en prados de siega (*Rhinantho-Trisetetum flavescens*), algunos todavía segados en Andecastieto-Sopeliana. De hecho, dentro del bosque aún pueden observarse restos de los muros de los abancalamientos. La declaración del Parque en 1918 hizo que se fueran abandonando paulatinamente y se fueran transformando, primero en pastos de *Mesobromion*, como los de Salarons que no se dallan desde hace pocos años, y después los colonizara el bosque de pinos, en cuyos claros del fondo del valle todavía pastan las vacas algunos meses.

A medida que nos adentramos en el cañón de Ordesa, éste se va cerrando, lo que tiene su reflejo en la vegetación. Poco a poco el pinar submediterráneo de la entrada va siendo sustituido por un pinar con plantas de ambiente más fresco (*Goodyero-Pinetum sylvestris*), incluso se intercalan hayas y empieza a aparecer un tapiz de briófitos, no muy desarrollado pero sí indicativo de su parentesco con los pinares musgosos de la umbría. Sin solución de continuidad, dicho pinar se va enriqueciendo en plantas de los hayedos hasta que finalmente es sustituido por las hayas (*Buxo-Fagetum*). Finalmente, el pinar acaba ahogado por los abetos en las proximidades de Cotatuero, el lugar donde mejor se desarrolla el abetal, casi puro, sin duda gracias a la frescura que proporciona el barranco (*Buxo-Fagetum pyroletosum*). Aquí es donde la influencia de la inversión térmica se hace más evidente, ya que el hayedo acaba por colonizar el resto de la solana hasta las Gradas de Soaso.

Los pinares de pino negro en solana (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*), son escasos en el Parque y aquí podemos ver algún ejemplo en la Fraucata, con pinos *en bandera*, podados asimétricamente por la caída de piedras del acantilado.

En el área central del valle, su mayor amplitud permite el desarrollo de vegetación de ribera con sauces como *Salix eleagnos* y *S. purpurea* (*Saponario-Salicetum purpureae*).

En la umbría, a la entrada del Parque, aún se nota en la vegetación los efectos del incendio que en los años 50 arrasó toda la selva de Torla y que comenzó en el Lenar de Sanguino, junto al Puente de los Navarros, tocando la esquina más occidental del valle. En este lugar hoy vemos un bosque de *Populus tremula* mezclado con pinos, y los tocones ennegrecidos son testimonio de aquel suceso. Un poco más hacia el interior, en Turieta Bajo, hallamos el pinar musgoso (*Hylocomio-Pinetum*) que al poco se ve sustituido por el abetal primero (*Buxo-Fagetum pyroletosum*) y el hayedo-abetal después (*Buxo-Fagetum* y manchas de *Scillo-Fagetum* y *Luzulo-Fagetum*). En el piso subalpino, coincidiendo con un afloramiento de areniscas de cemento silíceo, recorre toda la umbría el pinar de pino negro con rododendro (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*), aunque en algunos sitios el hayedo-abetal con sotobosque de azalea alcanza este nivel (*Roso-Fagetum*). Por encima encontramos el pinar de pino negro en calizas (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*).

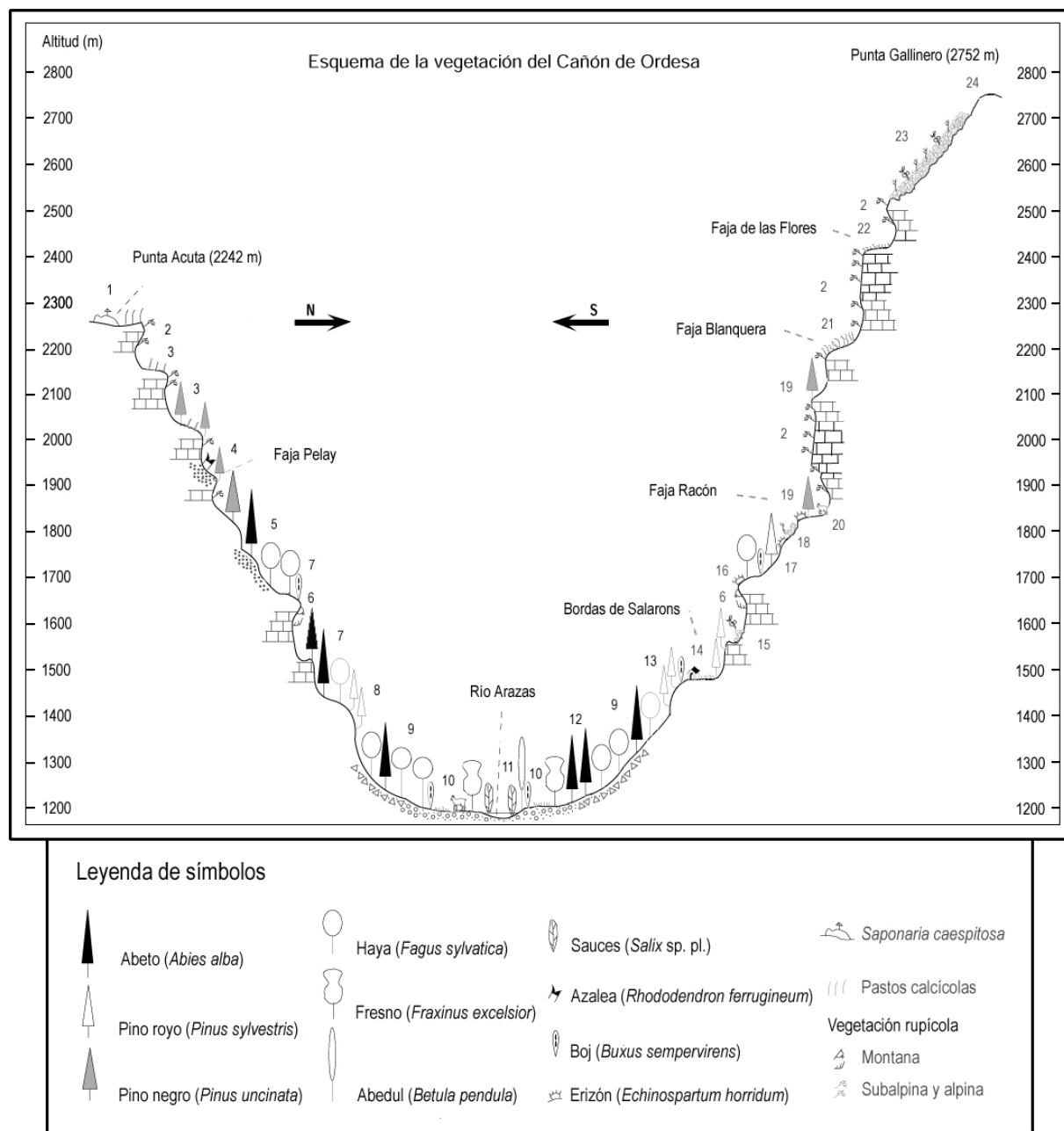


Figura 3.15. Esquema de la vegetación del Valle de Ordesa (ampliado y modificado de VILLAR & al., 1997)

- 1- Pasto pedregoso de cresteríos calizos crioturbados, batidos por el viento, con *Saponaria caespitosa* (*Oxytropido-Festucetum scopariae saponarietosum*).
- 2- Fisuras de roquedos subalpinos calizos, tanto verticales (*Asperulo-Potentilletum alchimilloidis*), como extraplomados (*Petrocoptido-Androsacetum willkommii*) y húmedos (*Violo-Cystopteridetum alpinum*).
- 3- Pinar subalpino ralo de pino negro sobre calizas (*Pulsatillo-Pinetum*), pastos pedregosos de umbría caliza (*Seslerietea*) y gleras subalpinas (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae*).
- 4- Pinar subalpino de pino negro con rododendro sobre areniscas silíceas (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*).
- 5- Hayedo-abetal subalpino acidófilo con rododendro (*Roso-Fagetum*).
- 6- Fisuras de roquedos calizos montanos, tanto verticales (*Saxifrago-Ramondetum*), como en extraplomo húmedo (*Carici-Pinguiculetum longifoliae*).
- 7- Hayedo-abetal con boj (*Buxo-Fagetum*). En algunos puntos de la parte baja del valle, hayedo acidófilo (*Luzulo-Fagetum*).
- 8- Pinar musgoso de umbría (*Hylocomio-Pinetum*). En la parte occidental del valle.
- 9- Hayedo con *Scilla lilio-hyacinthus* (*Scillo-Fagetum*) y hayedo-abetal con boj (*Buxo-Fagetum*).
- 10- Pastos mesófilos (*Euphrasio-Plantaginetum*), en algunos casos invadidos por espinos, rosales y bojes; fuentes con escobizo (*Molinio-Caricetum lepidocarpae*); y pastos higroturbosos (*Pinguiculo-Caricetum davallianae*).
- 11- Gravas del río Arazas colonizadas por sauces, abedules, fresnos, etc. (*Saponario-Salicetum purpureae*).
- 12- Abetales frescos (*Buxo-Fagetum pyroletosum*).
- 13- Pinares musgosos de solana sometida a inversión térmica (*Goodyero-Pinetum sylvestris*). Valle a bajo es sustituido por el pinar de solanas con plantas del quejigal (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum*).
- 14- Prados de dalle abandonados (*Rhinantho-Trisetetum flavescens*).
- 15- Gleras montanas calizas (*Picrido-Stipetum calamagrostis*).
- 16- Matorrales de erizón (*Teucrio-Echinopartetum horridae*).
- 17- Pinares con erizón (*Echinosparto-Pinetum sylvestris*).
- 18- Gleras subalpinas calizas (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae*).
- 19- Pinares oromediterráneos con gayuba (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*).
- 20- Mallata Gabarda: vegetación nitrófila (*Hordeetum murini* + *Urtico-Scropularietum pyrenaicae*), márgenes de bosque con *Rosa jacetana*, matorrales de erizón y vegetación rupícola.
- 21- Pastos altos de *Festuca paniculata* subsp. *spadicea* (*Teucrio-Festucetum spadiceae*).
- 22- Pastos sobre calizas de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* (*Oxytropido-Festucetum scopariae*) y gleras subalpinas (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae*).
- 23- Vegetación de gleras alpinas (*Festucetum glaciali-pyrenaicae*).
- 24- Vegetación inicial de las cumbres de areniscas calizas (*Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*).

Las fortísimas pendientes dan lugar a frecuentes avalanchas que arrasan la vegetación forestal a su paso. Estas canaleras de alud son colonizadas por especies caducifolias de madera blanda como *Sambucus racemosa*, *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Rubus idaeus* (*Sambuco-Salicion capreae*).

2.1.2. El Circo de Soaso

Al final del valle, en el Circo de Soaso, el tradicional uso ganadero, de ovejas hasta mediados del s. XX, ahora de vacas, permite mantener un pasto de *Mesobromion* húmedo, salpicado al comienzo de la primavera por las trompetas marfileñas del *Narcissus alpestris*, entremezclado con turberas alcalinas del *Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae*. Entre ellos se intercalan algunos herbazales

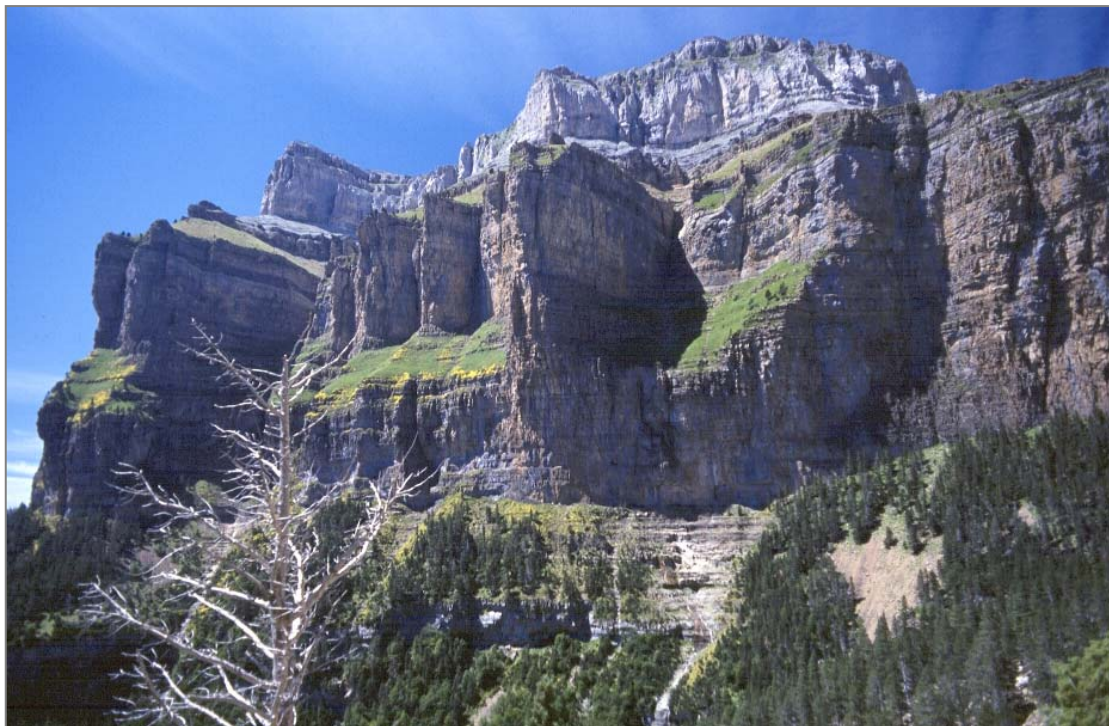
frescos nitrófilos que presentan especies de megaforbios, los cuales debieron segregarse antiguamente para aprovechar su buena productividad (*Trisetum-Heracleetum*). Las gleras inmediatas tienen *Erodium glandulosum*, *Veronica aragonensis* y *Cirsium glabrum*.

Dado que esta parte del valle de Ordesa no se incorporó al área protegida hasta la ampliación de 1982, mantuvo el uso del fuego para crear pastos hasta época relativamente reciente. El cese de dicha práctica y una menor presión ganadera –ovejas y cabras ha sido sustituidas por vacas, más exigentes–, han permitido la expansión en la ladera solana de un matorral espinoso de erizón (*Teucrio-Echinopartetum*), lo que a la larga seguramente permitirá la recuperación del pinar de pino negro antes mencionado. Por otra parte, la umbría alta de Faja Pelay tiene pastos de *Sesleria albicans* y *Carex sempervirens* (*Seslerietalia*).

2.1.3. Los acantilados

Sin embargo, lo más llamativo de este paisaje son sus enormes paredones hasta de 600 m de altura, repletos de endemismos en las grietas de las rocas como *Androsace cylindrica* subsp. *cylindrica*, *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Campanula cochleariifolia*, *Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia*, *Ramonda myconi*, *Silene borderei* (*Asplenietea trichomanis*), *Scrophularia pyrenaica* (*Urtico-Scrophularietum*), con las gleras al pie de los acantilados con más plantas exclusivas como *Aquilegia pyrenaica* subsp. *guarensis*, *Borderea pyrenaica*, *Cirsium glabrum*, *Leuzea centauroides*, etc. (*Thlaspietea*).

También nos quedan restos de antiguos usos ganaderos al pie de los roquedos entre Mondarruego y Gallinero, como en la mallata Gabarda (Faja Racón), donde su especial configuración hacia el mediodía la hace especialmente abrigada en invierno, por lo que todavía es aprovechado por los sarrios. Testimonio de su antiguo uso nos lo da el hecho de que diversas especies termófilas alcanzan aquí su lugar más alto en el Parque, traídas sin duda por el ganado trashumante. En este mismo lugar, el erizón, que aparece tras el fuego pastoral, va siendo arrinconado por los pinos (*Echinoparto-Pinetum*).



2.2. Macizo de Monte Perdido

Como hemos venido comentando, la mayor parte de la superficie del Parque no es forestal. Por encima del nivel de los acantilados de los valles, en el macizo calcáreo más alto de Europa, podemos distinguir dos grandes unidades paisajísticas: los pastos supraforestales, que tendrían su límite alrededor de los 2400 m de altitud; y la alta montaña alpina y subnival.

Los **pastos** están muy diversificados en función de la geomorfología, la innivación, la exposición, la altitud y la intensidad del pastoreo. No obstante, podemos distinguir dos grandes grupos: los pastos densos y los pastos pedregosos.

Los **pastos densos** tapizan lugares llanos o de poca pendiente (<20°) o las zonas bajas de las laderas, estableciéndose sobre suelos profundos con textura fina y sin gravas, al parecer procedentes de la meteorización del flysch cuyos sedimentos se depositan al pie de la ladera (ARBELLA, 1988: 57); su grado de acidificación depende de la duración del periodo de innivación. Por una parte, en las partes más bajas tenemos los pastos frescos de la alianza *Mesobromion*, no demasiado innivados, sin acidificación. En solana, en ocasiones dallados o incendiados, el *Teucro-Festucetum spadiceae*; y en cualquier exposición, muy bien aprovechados por el ganado, los del *Alchemillo-Festucetum nigrescentis*.

Cuando el suelo se acidifica vemos los pastos de *Nardion*, aunque con dos variantes, la seca (*Alchemillo-Nardetum*) y la fresca (*Trifolio-Nardetum*). Un descenso de la presión ganadera –sobre todo caballar– permite la entrada de la *Festuca eskia*, y si la ladera es algo pendiente da lugar al *Carici pseudo-tristis-Festucetum eskiae*. Una mayor altitud e innivación favorece a los pastos de *Primulion intricatae*, con el *Festuco-Trifolietum thalii* como asociación más conspicua en cualquier exposición, generalmente en mosaico con los pastos mencionados antes. Las laderas más umbrías y pedregosas de Ordesa y Pineta son el territorio de los arbustos rastreros del *Dryado-Salicetum pyrenaicae*.

Los **pastos pedregosos** colonizan laderas a menudo con mayor pendiente, muchas veces en solana, estando sometidas a procesos erosivos periglaciares y a soliflucción. Tenemos una sola asociación, el *Oxytropido-Festucetum scopariae*, dentro de la que hemos descrito diversas subasociaciones que indican la transición hacia los pastos antes comentados o hacia las gleras del *Festucetum glaciali-pyrenaicae* vicinantes si la erosión se acentúa.

La **alta montaña** es el territorio de los ventisqueros, los pedregales y algunas manchas de pastos alpinos. Los gelifractos dominan un paisaje casi lunar, con un grupo de plantas pioneras. Las gleras alpinas están colonizadas por dos *Festuca* endémicas, *F. glacialis* y *F. pyreniaca*. A mayor altitud, y llegando a las cumbres de 3000 metros tenemos el *Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae* y el *Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*.

Sólo en algunos rincones que conservan suelos profundos pueden prosperar pastos alpinos con *Kobresia myosuroides* (*Oxytropido hallerii-Elynerum myosuroidis*), allí donde la nieve desaparece antes. En cambio, en los ventisqueros y neveros se desarrolla una vegetación particular adaptada a largos periodos de innivación, dominada por sauces rastreros de alta montaña (*Carici-Salicetum retusae*); en algunos casos, se trata de vegetación que coloniza neveros en regresión (*Potentillo-Gnaphalietum hoppeani*), en consonancia con el retroceso que están teniendo los glaciares en todo el planeta.

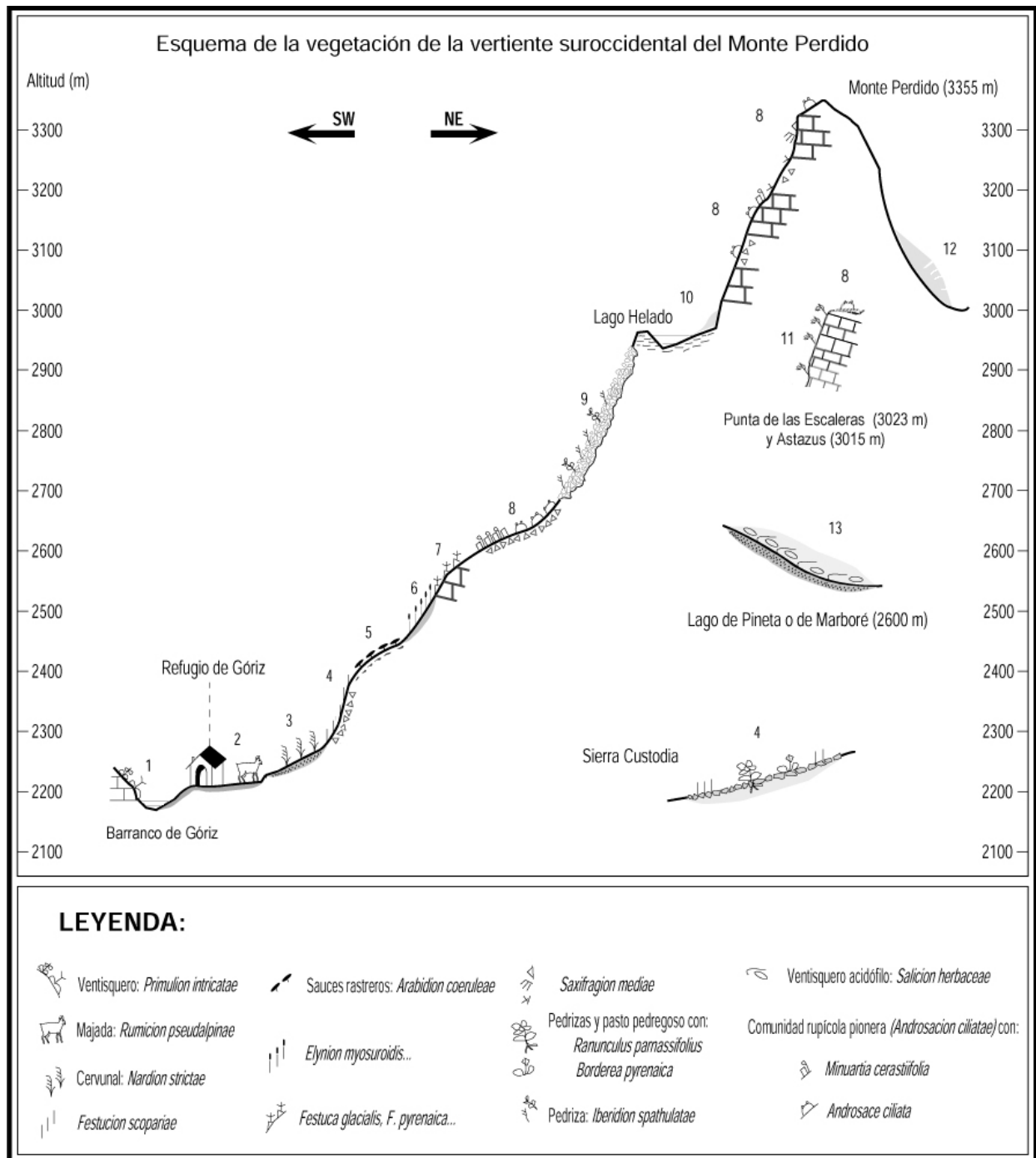


Figura 3.16. Esquema de la vegetación en la vertiente suroccidental del Monte Perdido (ampliado y modificado de VILLAR & al., 1997)

- 1- Comunidad de pastos innivados sobre calizas: alfombras densas de *Trifolium thalii*, *Primula elatior* subsp. *intricata*, etc. (*Festuco-Trifolietum thalii*).
- 2- Majadal subalpino con romazas (*Rumex pseudoalpinus*), ortigas (*Urtica dioica*), *Sisymbrium chrysanthum* y otras especies nitrófilas (*Rumici-Chenopodietum*).
- 3- Pasto denso de cervuno (*Nardus stricta*) sobre suelo profundo (*Alchemillo-Nardetum*), en mosaico con pastos mesófilos de altitud (*Alchemillo-Festucetum nigrescentis*).
- 4- Pasto pedregoso, discontinuo, de *Festuca scoparia* y otras especies pioneras (*Oxytropido-Festucetum scopariae*), en mosaico con las gleras calizas subalpinas (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae*).

- 5- Ventisquero colonizado por sauces enanos (*Salix retusa*, *S. reticulata*, *S. herbacea*) (*Carici-Salicetum retusae*).
- 6- Pasto alpino denso sobre suelo calizo relativamente profundo (*Oxytropido-Elynetum myosuroidis*).
- 7- Comunidad de plantas pioneras que sustituye al pasto anterior tras la erosión y aumento de la pedregosidad (*Festucetum glaciali-pyreanaicae*).
- 8- Comunidad de plantas pioneras de la alta montaña caliza pirenaica que llega a las cumbres (*Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*).
- 9- Comunidades glareícolas en terreno calizo de los pisos alpino (*Festucetum glaciali-pyreanaicae*) y subnival (*Linario-Minuartietum cerastiifoliae*), más grietas húmedas e innivadas (*Oxyrio-Doronicetum*).
- 10- Lago Helado, sin vegetación vascular.
- 11- Vegetación rupícola de la alta montaña caliza pirenaica (*Saxifrago iratianae-Potentilletum nivalis*), más gleras subnivales (*Linario-Minuartietum cerastiifoliae*).
- 12- Glaciar residual de la cara norte del Monte Perdido.
- 13- Ventisqueros cercanos al Lago de Marboré (*Carici-Salicetum retusae*).

2.3. Valle de Añisclo

Este singular valle de 22 km de longitud, tiene una disposición norte-sur. Su altitud mínima es de 700 m en la Fuente del Baño (*Fuen dero Baño*), llegando hasta los 3022 m de la Punta de la Olas. No obstante, el nivel superior de los acantilados del cañón se sitúa entre los 1700-2000 m. Se trata de un valle muy encajado y sombrío, lo que favorece fenómenos continuados de inversión térmica.

En este caso podemos distinguir cuatro unidades paisajísticas: la zona meridional de los bosques mediterráneos y submediterráneos; la zona central de los bosques húmedos (hayedos principalmente); la cabecera supraforestal que llega hasta el Collado de Añisclo; y los acantilados.

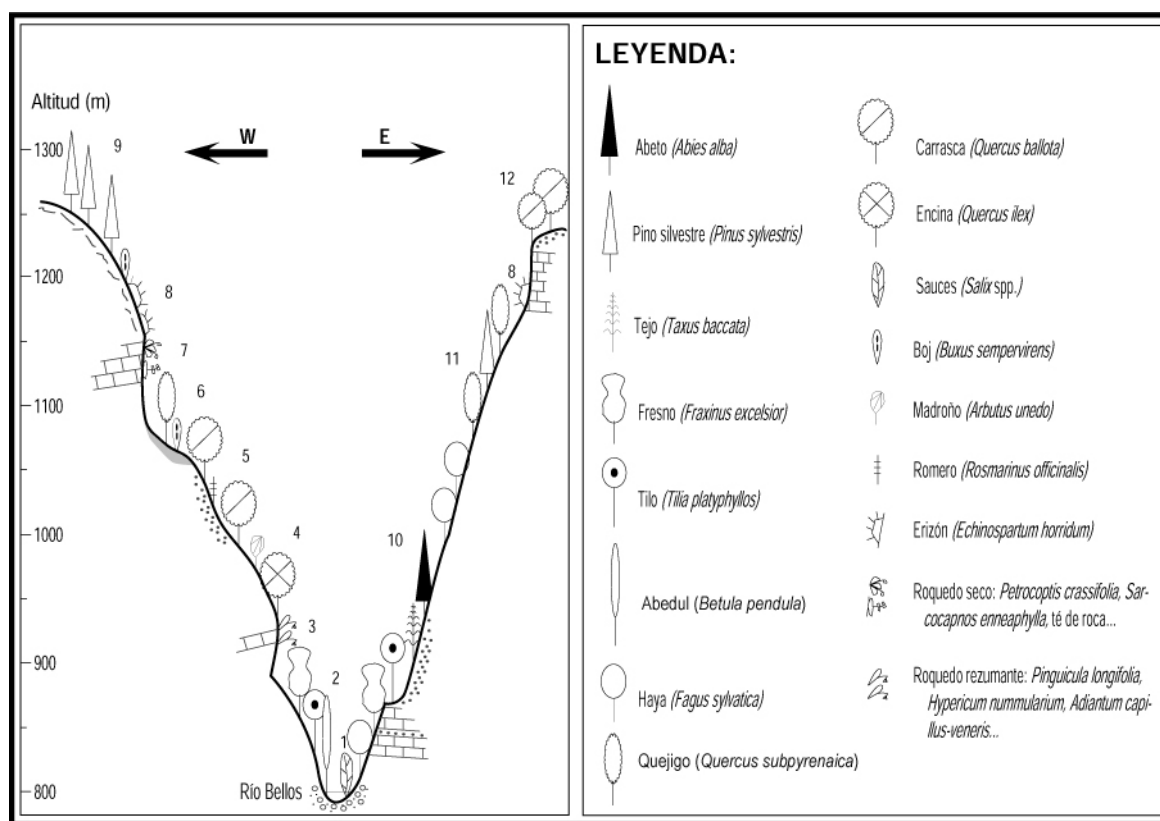
La **zona meridional** va desde la Fuente del Baño, a la salida del cañón, hasta San Úrbez, y tiene una orientación NW-SE. La estrechez del valle y las paredes enormes, con desniveles que pueden llegar a los 1000 m, dificultan el calentamiento del aire frío que se acumula en su fondo dando lugar a fenómenos de inversión térmica que se traducen en la inversión de los pisos de vegetación. Así, las zonas bajas se ven ocupadas por avellanares-bosque mixtos (*Brachypodio-Fraxinetum*) y rodales de haya, mientras que por encima se instala el carrascal montano con boj (*Buxo-Quercetum rotundifoliae*). En solana, en las Bordas de Aso, vemos los restos del quejigal antes explotado, ahora en recuperación (*Buxo-Quercetum quercetosum subpyreanaicae*). Por encima de los 1350 m tenemos pinares secos (*Buxo-Quercetum pinetosum + Echinosparto-Pinetum*), y en los rincones más umbríos pinares musgosos (*Hylocomio-Pinetum*).

En San Úrbez el cañón toma dirección norte-sur. Este **sector central** llega hasta el barranco de Capradiza. Los hayedos (*Buxo-Fagetum* y esporádicamente *Scillo-Fagetum*) y avellanares-bosques mixtos (*Brachypodio-Fraxinetum*) dominan el valle. Desaparece el carrascal y sólo en algún punto más seco vemos rodales de quejigal y alguna carrasca encaramada en lo alto del acantilado soleado. En algún claro de hayedo todavía podemos ver restos de antiguas carboneras. En el piso subalpino aparecen los pinares de pino negro (*Rhododendro-Pinetum* y *Pulsatillo-Pinetum uncinatae*). En los puntos donde surgen fuentes tenemos toscares con escobizo (*Molinio-Caricetum lepidocarpae*).

En la **cabecera del valle**, incluyendo el barranco de la Fuen Blanca, se ha rebajado el límite del bosque hasta los 1700 m por pastoreo y apenas podemos encontrar algún rodal de pinar ralo de pino negro en solana (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*). Es zona de pastos de *Mesobromion*, *Nardion* e incluso *Elynon* (Collado de Añisclo), entre los que se intercalan herbazales frescos megafórbicos antiguamente dallados (*Trisetum-Heracleetum*), que también vimos en el anterior valle.

Al igual que ocurre en Ordesa, buena parte del paisaje lo dominan los **grandes paredones** que albergan las comunidades rupícolas que ya citamos allí, a las que debemos añadir y destacar dos que adquieren aquí su mayor desarrollo, no sólo en el Parque sino en todo el Pirineo: se trata de los extraplomos calizos, en su parte seca con *Petrocoptis crassifolia* (*Asplenio csikii*-*Petrocoptidetum crassifoliae*), y los rezumantes con *Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia* (*Pinguiculo longifoliae*-*Caricetum brachystachys* y *Adianto-Pinguiculetum longifoliae*).

Al pie de estos acantilados, en lugares donde se guarecen los herbívoros silvestres y domésticos, se acantonan un par de comunidades nitrófilas singulares: al pie del cantil-cueva sombrío y húmedo, el *Urtico-Scrophularietum pyrenaicae*, con el notable y frágil endemismo *Scrophularia pyrenaica*; en pies de roquedo cálidos y soleados el *Bromo-Sisymbrietum macrolomae*.



Esquema de la vegetación de la zona baja del Cañón de Añiscló

Figura 3.17. Esquema de la vegetación de la zona baja del Cañón de Añiscló (modificado de VILLAR & al., 1997)

- 1- Gravas del río Bellos colonizadas en algún punto por sauces (*Saponario-Salicetum purpureae*).
- 2- Avellanar-bosque mixto de caducifolios con haya (*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*).
- 3- Comunidades fisurícolas de influencia mediterránea: de roquedos verticales, con té de roca (*Jasonio-Linarietum cadevallii*); en los extraplomados rezumantes, con *Pinguicula longifolia* (*Adianto-Pinguiculetum longifoliae*).
- 4- Islotes relícticos del encinar mediterráneo de *Quercus ilex* subsp. *ilex* (*Viburno-Quercetum ilicis*), representados a mayor altitud por necesidades gráficas.
- 5- Carrascal de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, con boj, romero, etc. (*Buxo-Quercetum rotundifoliae*).
- 6- Quejigal submediterráneo con boj (*Buxo-Quercetum pubescentis quercetosum subpyrenaicae*).
- 7- Comunidades de los roquedos calizos del piso montano. Si son verticales, con *Ramonda myconi* (*Saxifrago-Ramondetum*). En extraplomo, si es seco, con *Petrocoptis crassifolia* (*Asplenio-Petrocoptidetum*); si es húmedo, con *Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia* (*Pinguiculo-Caricetum brachystachys*).
- 8- Espolones calizos secos con matorral de erizón y boj (*Teucro guarensis-Echinopartum horridi*).

- 9- Pinares montanos de *Pinus sylvestris*, (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum*), en ocasiones musgosos (*Hylocomio-Pinetum*).
- 10- Bosquetes de haya y abeto (*Buxo-Fagetum*), en laderas que miran al W y al NW, con algún tejo (*Taxus baccata*), en ocasiones ricos en plantas atlánticas (*Scillo-Fagetum*).
- 11- Quejigal-pinar (*Buxo-Quercetum pubescentis*).
- 12- Carrascal de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en roquedos secos (*Buxo-Quercetum rotundifoliae*). Sobremontan al haya y abeto invirtiendo los pisos de vegetación.

2.4. Valle de Escuaín

El valle de Escuaín tiene unos de 12 Km de longitud, de los que la mitad están incluidos en el territorio protegido. Su punto más bajo dentro del Parque está a 1074 m, en el barranco, no lejos del pueblo, mientras el más alto se alcanza a 2781 m en el pico occidental de las Tres Marías. Tiene una orientación general NW-SE hasta Estaroniello, donde pasa a ser N-S, con un profundo barranco esculpido por el río Yaga –con desniveles de unos 250 m–, que se abre hacia el valle del Cinca. Por este río penetra la influencia mediterránea que favoreció el establecimiento de diversos pueblos y aldeas como los de Revilla y Escuaín, núcleos de población vivos hasta los años 60. Es el valle menos *alpino* de los cuatro que componen el Parque, ya que su altitud máxima no alcanza los 2800 m y se encuentra a sotavento de la sierra de las Sucas-Puntas Verdes, que lo cierra por el NE y lo protege de los vientos fríos y húmedos.

Dicha presencia humana, más constante y próxima que en los demás valles, transformó el paisaje de forma más radical, aunque su abandono brusco ha provocado la recuperación de la vegetación arbustiva y arbórea. Son hechos que debemos tener en cuenta al interpretar su paisaje vegetal.

En Escuaín podemos diferenciar tres unidades de paisaje: la Garganta del Yaga; la media montaña más próxima a los pueblos en el entorno del piso montano; y las estivas o pastos supraforestales.

En la **Garganta del Yaga** o de Escuaín, se refugian los bosques que precisan más humedad como los avellanares-bosques mixtos (*Brachypodio-Fraxinetum*), hayedos (*Buxo-Fagetum* y esporádicamente *Scillo-Fagetum*) y pinares musgosos (*Hylocomio-Pinetum*), amparados en la angostura del barranco que favorece la inversión térmica y la condensación; opuestamente en las partes más altas y soleadas aparecen carrascas. A pesar del relieve escarpado, estos bosques fueron explotados hasta la década de los 60 del siglo pasado, extrayendo la madera mediante un cable suspendido de 8 km de largo que llegaba hasta el Cinca, donde funcionó una serrería hidráulica.

En las paredes vemos la vegetación rupícola del *Saxifrago-Ramondetum*. Al pie de estos acantilados, en viseras donde se guarecen los animales, la abundancia de excrementos da las comunidades nitrófilas antes mencionadas: el *Urtico-Scrophularietum pyrenaicae* (sombra y humedad) y el *Bromo-Sisymbrietum macrolomae* (parte soleada).

La **media montaña** es la parte más intervenida por el hombre, que abandonó este territorio hace unos 50 años. En ella forman mosaico los quejigales en recuperación (*Buxo-Quercetum quercetosum subpyrenaicae*), con los pinares, en algunos casos favorecidos por la explotación del quejigo (*Buxo-Quercetum pinetosum*) y los matorrales de boj (*Rhamno-Buxetum*) o erizón (*Teucrio-Echinopartetum*), que pueden evolucionar hacia pinares con sotobosque espinoso (*Echinoparto-Pinetum*). A ellos sumamos los prados y campos abandonados, colonizados por aliagas y bojes o convertidos en pastos para el ganado vacuno, los más bajos y secos del *Teucrio-Brometum*, los más frescos del *Euphrasio-Plantaginetum*. En los rincones umbríos y algo más altos, a la sombra del Castillo Mayor, tenemos pinares musgosos (*Hylocomio-Pinetum*), hayedos (*Buxo-Fagetum*) y avellanares-bosques mixtos (*Brachypodio-Fraxinetum*). También vemos algunas fuentes, las más mediterráneas con *Schoenus nigricans* (*Inulo-Schoenetum*), las más frescas con cardo de Montpellier (*Cirsio-Menthetum*) o con escobizo (*Molinio-Caricetum*).

Por último tenemos los pastos estivales de **alta montaña**, aprovechados por el ganado lanar, que van desde el Tozal de Basón y San Vicenda a la Montaña de Sesa y Angonés, con las cumbres de las Sucas-Puntas Verdes que los separan del valle de Pineta. Es el área del Parque donde mayor superficie ocupan los pastos densos de *Festuca eskia* (*Carici-Festucetum eskiae*), en mosaico con los del *Nardion* y los mesófilos de altitud del *Alchemillo-Festucetum*. En concavidades donde se acumula más la nieve podemos ver rodales de *Primulion intricatae* (*Festuco-Trifolietum thalii*). Hacia la zona de cumbres todos ellos son sustituidos por los pastos de *Kobresia myosuroides* (*Oxytropido-Elynetum*) y los pedregales alpinos (*Iberidion* y *Androsacion ciliatae*). En mallatas como la de Foratata o Foratarruego se desarrollan herbazales de anuales del *Hordeetum murini* o de especies perennes con sarriones y romazas (*Rumici-Chenopodietum*). Aquí y allá quedan algunos pinos negros castigados por los rayos.

2.5. Valle de Pineta

El valle más oriental del Parque está orientado de WNW a ESE, con una longitud superior a los 16 Km de los cuales sólo una cuarta parte pertenecen al territorio protegido. De los cuatro valles es el de fondo más amplio, ya que la excavación del glaciar de Monte Perdido –cuya potencia superaba los 500 m– fue muy intensa. La altitud mínima es de 1150 m en la aldea de Javierre y la máxima los 3355 m en dicha cima. Podemos distinguir tres unidades paisajísticas: la zona forestal, con tres subunidades (solana, ribera del Cinca y umbría); los pastos supraforestales y las cumbres.

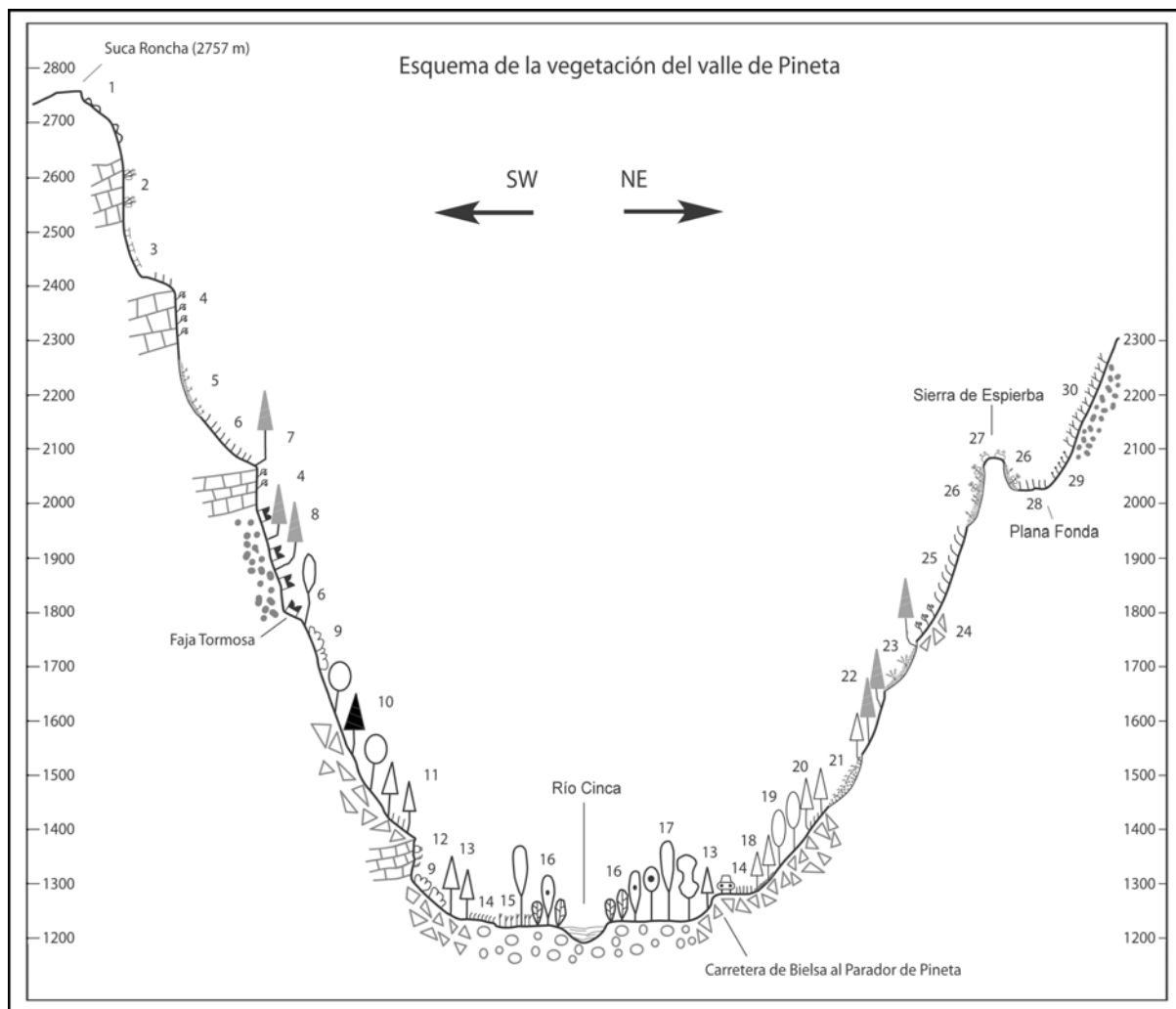


Figura 3.18. Esquema de la vegetación del valle de Pineta (original)

- 1- Vegetación de la alta montaña caliza (*Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae* + *Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae*).
- 2- Vegetación rupícola de alta montaña (*Saxifrago iratiana-Potentilletum nivalis*).
- 3- Pastos ± pedregosos de umbría innivada con *Dryas octopetala* (*Dryado-Salicetum pyrenaica*).
- 4- Vegetación de los roquedos calizos subalpinos y alpinos (*Asperulo-Potentilletum alchimilloides*).
- 5- Gleras calizas del piso subalpino (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae* + *Oxyrio-Doronictum pyrenaici*).
- 6- Pastos densos calcícolas subalpinos (*Festuco-Trifolietum thalii* + *Alchemillo-Festucetum nigrescentis*).
- 7- Pinar subalpino ralo de pino negro de umbría caliza (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*).
- 8- Pinar subalpino de pino negro con rododendro de umbría silícea (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*).
- 9- Herbazales-abedulares de regeneración de aludes y roturas de bosque (*Sambuco-Salicion capreae*).
- 10- Hayedo y hayedo-abetales (*Buxo-Fagetum sylvaticae* + *Scillo-Fagetum sylvaticae*).
- 11- Pinar musgoso de umbría (*Hylocomio-Pinetum*).
- 12- Vegetación de roquedos calizos del piso montano (*Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi* + *Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys*). Además, localidades abisales del *Asperulo-Potentilletum alchimilloides*.
- 13- Pinares de pino royo (*Pinus sylvestris*) que colonizan los conos de deyección.
- 14- Pastos mesófilos del piso montano (*Euphrasio-Plantagnetum mediae*), y en la parte baja del valle prados de siega (*Rhinantho-Trisetetum flavescens*).
- 15- Herbazales de escobizo (*Molinio caeruleae-Caricetum lepidocarpae*) y pastos higroturbosos en localidad abisal (*Pinguiculo vulgaris-Caricetum davalliana*).
- 16- Salguerales del río Cinca con *Salix eleagnos* y *S. daphnoides* (*Saponario-Salicetum purpureae salicetosum daphnoidis*).
- 17- Bosque mixto aluvial (*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris listeretosum ovati*).
- 18- Pinar musgoso de solana baja, sometidos a inversión térmica (*Goodyero-Pinetum sylvestris*).
- 19- Hayedos con boj (*Buxo-Fagetum sylvaticae*), en el fondo de Pineta.
- 20- Pinares de solanas (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum pyrenaicae*).
- 21- Gleras del piso montano (*Picrido-Stipetum calamagrostis typicum*).
- 22- Pinares de pino negro de solana caliza (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*).
- 23- Gleras del piso altimontano (*Picrido-Stipetum calamagrostis ligusticetosum lucidi*).
- 24- Pastos mesoxerófilos altimontanos (*Teucricio-Festucetum spadiceae*).
- 25- Pastos pedregosos calcícolas (*Oxytropido-Festucetum scopariae*).
- 26- Gleras calizas del piso subalpino (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaicae*).
- 27- Pastos pedregosos de crestas calizas (*Oxytropido-Festucetum scopariae saponarietosum caespitosae*).
- 28- Pastos mesófilos densos subalpinos (*Alchemillo-Festucetum nigrescentis*).
- 29- Cervunales (*Alchemillo-Nardetum strictae*).
- 30- Pastos acidófilos densos de *Festuca eskia* (*Carici-Festucetum eskiae*).

2.5.1. El área forestal

La **solana** está cubierta por pinares de pino royo de *Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum* en las zonas baja y media del valle, y del *Goodyero-Pinetum* en la parte final, más húmeda por influencia de la inversión térmica; ya cerca del fondo, no lejos de las cascadas de La Larri y el Cinca, son sustituidos por hayedos del *Buxo-Fagetum*. A mayor altitud persiste el pinar de pino negro (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*), con muchos ejemplares acodados por el efecto de las avalanchas y los deslizamientos de ladera. Todos estos bosques están cruzados por gleras montanas (*Picrido-Stipetum*) y subalpinas (*Aquilegio-Bordereetum*).

La **gravas del río Cinca** están colonizadas por un bosque de ribera bien constituido con diversos sauces, entre los que destaca el raro *Salix daphnoides* (*Saponario-Salicetum purpureae salicetosum daphnoidis*). En la zona inundable adyacente al río, queda un bosque mixto muy bien estructurado y conservado, con una docena de especies arbóreas (*Brachypodio-Fraxinetum listeretosum ovati*). En

los lugares más alejados del río, en los claros de bosque vemos parcelas de pasto mesófilo (*Euphrasio-Plantaginetum*) aprovechadas por vacas y ovejas, en algún caso bordeadas de manantiales de agua fría con escobizo (*Pinguiculo-Caricetum davallianae molinietosum*), en localidad abisal (Las Inglatas, 1250 m). Por último, en El Plan, cerca de la salida del valle, la llanura aluvial acoge ricos prados de siega (*Rhinantho-Trisetetum flavescens*).

La **umbría** conserva extensas selvas, con pinares musgosos (*Hylocomio-Pinetum*), hayedos (*Buxo-Fagetum* y *Scillo-Fagetum*) y abetales (*Buxo-Fagetum pyroletosum*). En el piso subalpino tenemos pinares de pino negro sobre calizas (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*); también aflora una banda de las mismas areniscas de Ordesa cubiertas por el pinar con rododendro (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*). Hay muchas canaleras de alud colonizadas por caducifolios de madera blanda (*Sambuco-Salicion capreae*).

En estas paredes también detectamos la inversión térmica por la aparición en localidad abisal (Las Inglatas, 1250 m), de una asociación rupícola típicamente subalpina, el *Asperulo-Potentilletum alchimilliodes*. No obstante, también hemos inventariado en el nivel montano la asociación de la oreja de oso, *Saxifrago-Ramondetum myconi*, así como la comunidad de los extraplomos rezumantes, *Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys*.

2.5.2. Los pastos supraforestales

En el área de estudio, buena parte de los pastos supraforestales de Pineta ocupan la umbría, donde la nieve permanece más tiempo, por lo que dominan los del *Primulion intricatae* (*Festuco-Trifolietum-Thalii* y *Dryado-Salicetum pyrenaicae*). Se intercalan pequeñas manchas de pasto mesófilo denso (*Alchemillo-Festucetum nigrescentis*) y en lugares pedregosos vemos pastos abiertos de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* (*Oxytropido-Festucetum scopariae*).

Fuera ya del Parque, junto al barranco de La Larri, tributario del Cinca por la izquierda, hallamos pastos de *Mesobromion*, pinares con rododendro y alguna mancha de haya. Si ascendemos por dicho barranco hacia los lagos de La Munia, afloran materiales silíceos del terciario colonizados por pastos de cervuno (*Nardion*) y *Festuca eskia* (*Carici-Festucetum eskiae*). En los roquedos cuarcíticos vemos dos asociaciones del *Androsacion vandellii*: el *Androsacetum pyrenaicae* en los extraplomos y el *Cardamino-Primuletum hirsutae* en las paredes verticales.

Ya en la solana de Pineta, es decir, en la Estiva de Espierba, los pastos se concentran en altiplanos alternando el *Bromion* de altitud (*Alchemillo-Festucetum nigrescentis*), con el cervunal e incluso con los pastos densos de *Festuca eskia* (*Carici-Festucetum eskiae*). Las laderas más pendientes están ocupadas por extensas gleras en las que abunda un notable endemismo, *Borderea pyrenaica* (*Aquilegio-Bordereetum*).

En diversos puntos del piso subalpino se pueden ver majadas abandonadas con esos herbazales nitrófilos con sarriones y romazas (*Rumici-Chenopodietum*) tan característicos.

2.5.3. La alta montaña

La alta montaña de Pineta se puede dividir en dos subunidades: la porción caliza del macizo de Monte Perdido-Tres Marías, ya descrita en el apartado correspondiente; y la silíceo de La Munia-Robiñera, que se encuentra en el extremo oriental del valle, ya en la zona periférica. Sobre todo está formada por esquistos cuyas gleras están colonizadas por *Galium cometerhizon* e *Iberis spathulata* (*Festucetum glaciali-pyrenaicae galiotosum cometerhizonis*). En las altas cumbres se pueden ver algunas manchas de pasto alpino innivado del *Gentiano-Caricetum curvulae*, e incluso algún ventisquero del *Salicion herbaceae*, pero predominan los pedregales alpinos con *Androsace ciliata* y *Saxifraga bryoides* (*Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae*).

3. El mapa de vegetación actual

3.1. Aspectos metodológicos

La realización del mapa de vegetación del Parque surge de un convenio suscrito en 1990 entre el antiguo Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), organismo que entonces gestionaba los Parques Nacionales, y el Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC, siendo el investigador responsable Luis Villar.

El levantamiento del mapa se realizó a partir de fotografías aéreas en blanco y negro a una escala aproximada 1:18.000, por pares estereoscópicos, de un vuelo realizado en 1977 por el IRYDA. El trabajo de campo se realizó entre 1991 y 1993. A finales de este último año se restituyó la información en un mapa topográfico a escala 1: 25.000 que se entregó al Parque. No sería hasta el 2001 cuando se publicara el mapa en tres hojas, aunque de forma parcial, ya que sólo se editó la zona central (VILLAR & BENITO, 2001), mientras que el trabajo incluyó también la zona periférica. Más tarde, en 2004, los encargados del Parque deciden digitalizar la parte que faltaba, momento que aprovechamos para añadir información, modificar algunos polígonos y retocar la leyenda, todo ello gracias a las observaciones realizadas durante las campañas de prospección para esta tesis.

Nosotros presentamos ahora el mapa de vegetación actual del PNOMP más su zona periférica (salvo la cabecera del río Ara), a escala 1: 40.000, que cabe en una sola hoja.

Este mapa de vegetación tienen dos niveles de lectura: el primero sería el paisajístico, nos lo dan los colores empleados con significación ecológica y engloban a varias unidades de vegetación del mismo tipo fisionómico. Así, los azules nos indican bosques caducifolios, mientras los rojos son pinares de pino silvestre o los verdes pastos. El segundo nivel, más detallado, es el de las unidades concretas de vegetación actual, agrupadas según su fisonomía y el nivel altitudinal. En el mapa están representadas de tres formas (en los dos primeros casos siempre identificadas mediante uno o varios números del 1 al 48 en la leyenda adjunta): mediante líneas continuas se delimitan teselas o polígonos; mediante puntos se señalan lugares donde aparece un tipo de vegetación en tamaño de tesela no cartografiable; y por último, se añaden símbolos. A su vez, la leyenda tienen dos tipos de lectura, complementarios aunque independientes: la descripción fisiográfico-ecológica (carrascales montanos con boj, matorrales de erizón, comunidades de ventisqueros sobre suelo calizo, etc.), seguida de la enumeración de las unidades fitocenológicas que la integran.

La leyenda se ha elaborado utilizando mayoritariamente unidades simples, aunque en algunos casos hemos integrado en la misma unidad más de una comunidad, que bien puede compartir espacio [por ejemplo: «36. Vegetación de roquedos de los pisos montano y subalpino: goteaderos (*Adiantum-Pinguiculetum longifoliae*); paredes verticales (*Saxifragion mediae*); extraplomos (*Valeriano-Petrocoptidion*); y grietas húmedas (*Violo-Cystopteridion alpinae*)»]; o bien se han agrupado por tratarse de tipos de vegetación parecidos pero claramente separados topográficamente y sin entidad cartográfica propia [por ejemplo «7. Hayedos y abetales acidófilos, montanos (*Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae*) y subalpinos (*Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae*)»].

Las unidades indican la dominancia casi absoluta de una sola comunidad, si bien casi siempre engloban pequeñas manchas de comunidades secundarias –de la misma serie dinámica o de otras series–, no representables por sí mismas. No obstante, las unidades 42 y 44 son complejos de tres o cuatro comunidades diferentes, pertenecientes o no a la misma serie potencial, que se repiten y resultan cartográficamente imposibles de separar.

En muchos casos, una misma tesela puede albergar varias comunidades, lo que se podrá advertir por la presencia de varios números de leyenda unidos mediante un signo más formando un polinomio. Y es que, a esta escala de trabajo, puede resultar imposible separar dichas comunidades.

3.2. Leyenda ampliada del mapa

A continuación, hacemos un breve comentario de cada una de las unidades de vegetación expresadas en el mapa adjunto a escala 1:40.000. No nos extenderemos ya que cada comunidad vegetal ha sido extensamente descrita en el apartado de vegetación de esta memoria.

A. VEGETACIÓN LEÑOSA

A1. BOSQUES ESCLEROFILOS MEDITERRÁNEOS

1. **Encinares relictos con madroño y durillo** (*Viburno tini-Quercetum ilicis*) – Pequeñas manchas de encinar localizadas en la zona baja de Añisclo, entre los carrascales con boj. En el mapa están indicados con puntos, dada su pequeña extensión.
2. **Carrascales montanos con boj** (*Buxo-Quercetum rotundifoliae*) – Sólo aparecen manchas extensas y uniformes en el tercio sur de Añisclo, en lugares escarpados. En Escuaín se ven carrascales aisladas en lo alto de acantilados venteados.

A2. BOSQUES SUBMEDITERRÁNEOS

3. **Quejigales calcícolas con boj y mezclas con pino royo** (*Buxo-Quercetum pubescentis quercetosum subpyrenaicae*) – Se quedan sobre todo en la periferia; dentro del Parque sólo tienen relevancia en Escuaín, donde suelen conformar mosaico con los pinares de pino royo, los matorrales de boj y los campos abandonados invadidos de aliagas.

A3. BOSQUES CADUCIFOLIOS Y ABETALES

4. **Bosques caducifolios mixtos -incluye avellanares-** (*Brachypodio sylvaticae-Fraxinetum excel-sioris*) – Suelen ocupar los fondos de valle y las medias laderas frescas y sombrías en medio de otros bosques. En su mayor parte son avellanares pero en algunos lugares, como en el valle de Pineta, constituyen auténticos bosques mixtos bien estructurados.
5. **Hayedos y abetales mesoxerófilos con boj** (*Buxo-Fagetum sylvaticae*) – Muy desarrollados en los valles de Ordesa, Añisclo y Pineta; con frecuencia forman masas mixtas con el abeto e incluso con el pino royo.
6. **Hayedos y abetales húmedos de suelos profundos** (*Scillo liliohyacinthi-Fagetum sylvaticae*) – Son escasos, allí donde se acumula más suelo y guarda mejor la humedad.
7. **Hayedos y abetales acidófilos, montanos** (*Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae*) **y subalpinos** (*Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae*) – Forman pequeños rodales de tamaño no cartografiable. Indican los suelos ácidos de los afloramientos de areniscas del valle de Ordesa.
8. **Bosquetes caducifolios colonizadores de roturas de bosque** (*Sambuco racemosae-Rubetum idaei*) – Sobre todo los vemos en las frecuentes canales de alud que se forman en Ordesa y Pineta, iniciando la sucesión regenerativa del bosque, generalmente hayedo. Su extensión es pequeña, por lo que vienen indicados por puntos.
9. **Bosquetes de ribera -saucedas o salguerales-** (*Saponario-Salicetum purpureae*) – Sólo alcanzan una extensión cartografiable en Pineta y en la parte central de Ordesa, ya que el resto de valles son tan angostos que, o bien no tienen espacio físico para crecer, o la tesela no es de tamaño cartografiable.

A4. PINARES MONTANOS DE PINO ROYO (*PINUS SYLVESTRIS*)

10. **Pinares musgosos de umbría sobre suelo acidificado** (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*) – Aunque salpican todos los valles, alcanzan una cierta importancia en la parte baja de Ordesa y a mitad

de Pineta. No obstante, no ocupan toda la ladera de la umbría ya que más hacia el interior de los valles aumenta la humedad y el frío por lo que son sustituidos por hayedos del *Buxo-Fagetum*.

- 10a. Pinar musgoso-hayedo** (*Hylocomio-Pinetum* + *Buxo-Fagetum*) – Como ya hemos indicado anteriormente, se trata de estadios de transición entre el pinar musgoso y el hayedo (n.º 5).
- 11. Pinares de solanas secas con plantas del quejigal** (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum pyrenaicae*) – Los pinares submediterráneos sustituyen a los quejigales en los lugares donde hace más frío, como en Ordesa y Pineta. En otros casos (Escuaín), se trata de un estado sucesional hacia el quejigal o el bosque mixto de ambas especies.
- 11a. Pinares de solanas frescas con plantas mesófilas** (*Goodyero repentis-Pinetum sylvestris*) – Son pinares musgosos situados en la solana de los valles de Ordesa y Pineta, a continuación de los mencionados en el n.º 11, a favor de una mayor humedad propiciada por la inversión térmica.
- 12. Pinar calcícola altimontano con erizón** (*Echinosparto horridi-Pinetum sylvestris*) – Estado sucesional intermedio entre los matorrales de erizón (*Teucrio-Echinospartetum*) y los pinares de solana (Ordesa, Añisclo y Escuaín)

PINARES SUBALPINOS DE PINO NEGRO (*PINUS UNCINATA*)

- 13. Pinares acidófilos con sotobosque de rododendro** (*Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae*) – Aparecen en las umbrías –rara vez solanas como en La Carquera, Sierra de las Cutas– donde un afloramiento de areniscas da lugar a suelo ácido, como en Ordesa o Pineta. Incluyen también los matorrales de ericáceas fruto de su degradación (poco extendidos), así como pastos de *Festuca eskia* y *Nardus stricta* (en Bujaruelo)
- 14. Pinares claros de umbrías calizas con *Pulsatilla alpina*** (*Pulsatilla fontqueri-Pinetum uncinatae*) – Pinares ralos que sustituyen a los anteriores en los sustratos ricos en cal. Muchas veces se encuentran entremezclados con los pastos de *Seslerietalia*.
- 15. Pinares de solanas oromediterráneas con gayuba y enebro** (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*) – Estos pinares abiertos de solana suelen formar mosaico con pastos del *Festucion scopariae* y matorrales de enebro.

A5. MATORRALES

- 16. Matorrales de boj –bujedos o «buxacos»**– (*Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis*) – Incluyen tanto bujedos seriales como de vegetación permanente. En muchos casos se mezclan con la unidad siguiente (17) y colonizan comunidades de la unidad 18 (*Euphrasio-Plantaginetum*).
- 17. Matorrales de erizón** (*Teucrio guarensis-Echinospartetum horridum*) – En algunas zonas donde coloniza el pino royo contiene rodales de la unidad 12 (*Echinosparto-Pinetum*). En las zonas más altas incluye también vegetación de pastos pedregosos del *Oxytropido-Festucetum scopariae*.

B. VEGETACIÓN HERBÁCEA

B1. PASTOS MONTANOS Y ALTIMONTANOS

- 18. Pastos densos mesófilos** (*Euphrasio-Plantaginetum mediae*) – Son los pastos de *Mesobromion* por excelencia del piso montano, que se forman a costa de diversos tipos de bosque. Incluyen etapas seriales de abandono con colonización de leñosas como rosales o artos.
- 19. Pastos de lastón** (*Brachypodium pinnatum*) **en laderas más o menos abrigadas** (*Euphrasio-Plantaginetum mediae brachypodietosum rupestris*) + **pastos mesófilos densos** (*Alchemillo-Festucetum nigrescentis*) – Pastos a caballo del piso montano y subalpino, de dos tipos: los do-

minados por *Brachypodium pinnatum*, más secos y soleados, sometidos a fuego; y los más frescos del *Alchemillo-Festucetum*. Como en los anteriores, incluyen etapas seriales de abandono y colonización por arbustos.

B2. PASTOS OROMEDITERRÁNEOS Y SUBALPINOS

- 20. Pastos basófilos de crestas y suelos pedregosos** (*Oxytropido-Festucetum saponarietosum caespitosae*) – Pastos de tipo oromediterráneo propios de crestas venteadas y secas. En esta unidad incluimos también las comunidades de gleras del *Aquilegio-Bordereetum* (unidad 39).
- 21. Pastos mesófilos densos** (*Alchemillo-Festucetum nigrescentis* + *Teucrio-Festucetum spadiceae*) – Podríamos considerar esta unidad vicariante en altitud de la 19, con dos modalidades: pastos más secos del *Teucrio-Festucetum*, y pastos más frescos del *Alchemillo-Festucetum*.
- 22. Pastos de umbría caliza con *Sesleria albicans* y *Carex sempervirens*** (*Seslerietalia*) – Pueden pertenecer tanto al *Primulion intricatae* como al *Festucion scopariae*.
- 23. Pastos densos de umbría innivada caliza** (*Primulion intricatae: Festuco-Trifolietum thalii, Dryado-Salicetum*) – Las dos asociaciones se distribuyen en función de la pendiente y la pedregosidad del terreno: la primera en lugares no muy inclinados, la segunda en laderas empinadas y con afloramientos de rocas calizas, en este caso sobre todo en el valle de Pineta.
- 24. Pastos pedregosos de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* sobre calizas** (*Oxytropido-Festucetum scopariae*) – Sin duda se trata de la unidad de pastos más extendida. Suele compartir espacio con la siguiente (*Nardion*) y con las gleras calizas subalpinas del *Aquilegio-Bordereetum* (unidad 39).
- 25. Pastos densos de *Nardus stricta* -cervunales-** (*Nardion: Alchemillo-Nardetum, Trifolio-Nardetum*) – Suelen hacer mosaico con los pastos mesófilos del *Alchemillo-Festucetum*, aunque indican lugares donde permanece la nieve algo más de tiempo. El *Alchemillo-Nardetum* prefiere solanas, mientras que el *Trifolio-Nardetum* indica lugares más sombríos o innivados. En sitios pedregosos conviven con los pastos de la unidad 24. El abandono pastoral permite la entrada de *Festuca eskia* y de brechina o «briécol» (*Calluna vulgaris*).
- 26. Pastos densos acidófilos de *Festuca eskia*** (*Carici graniticae-Festucetum eskiae*) – Aparece en laderas algo más inclinadas que los pastos de *Nardion* o donde éstos han dejado de pastarse, por lo que vemos un mosaico o hallamos comunidades intermedias. En algunos lugares son abundantes los arándanos o anayones (*Vaccinium myrtillus* y *V. uliginosum*).

B3. PASTOS ALPINOS

- 27. Pastos densos basófilos de crestas** (*Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis*) – Suelen formar mosaico con los ventisqueros del *Arabidion coeruleae*, con las gleras del *Festucetum glaciali-pyrenaicae*, asimismo con las comunidades iniciales de las cumbres (*Androsacion ciliatae*).
- 28. Pastos rasos acidificados sometidos a gran innivación** (*Gentiano alpinae-Caricetum curvulae*) – Sólo aparecen en la periferia del Parque, particularmente en las zonas altas del valle de Bujaruelo donde son vecinos de las gleras silíceas.
- 29. Comunidades iniciales silicícolas de cresta** (*Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae*) – Vegetación de los picos de más de 3000 metros de los macizos periféricos de La Munia y Vignemale.

B4. VEGETACIÓN DE VENTISQUEROS

- 30. Comunidades de ventisqueros sobre suelo calizo** (*Arabidion coeruleae*) – Suelen formar manchas aisladas entre gleras del *Iberidion*.

31. Comunidades de ventisqueros sobre suelo silíceo (*Salicion herbaceae*) – Son muy raras en la zona central del Parque. Hay que buscarlas en la cabecera del Ara y en la vertiente francesa. Forman pequeñas manchas entre gleras de *Thlaspietalia*.

B5. VEGETACIÓN HIGRÓFILA

32. Herbazales en manantiales calizos del piso montano (*Molinio-Holoschoenion* + *Molinio-Caricetum lepidocarpae*) – Se incluyen tanto las comunidades del piso montano más seco de influencia mediterránea de la alianza *Molinio-Holoschoenion* (*Inulo-Schoenetum nigriscantis* y *Cirsio-Menthetum longifoliae*), como las de lugares más frescos, con escobizo, de la alianza *Molinion* (*Molinio-Caricetum lepidocarpae*). Salpican el mapa en forma de puntos.

33. Pastos higroturbosos altimontanos y subalpinos sobre calizas (*Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae*) – Forma pequeñas manchas entre pastos de *Mesobromion* o de *Molinion*. A veces bordean arroyos y también encontramos estaciones abisales (1200-1400 m) en Ordesa y Pineta.

34. Pastos higroturbosos alpinos sobre calizas (*Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris*) – Forman manchas no muy extensas, que generalmente están rodeadas de pastos de *Nardion*.

35. Comunidades de megaforbios (*Myrrhido-Valerianetum pyrenaicae*) **y herbazales higrófilos antiguamente dallados** (*Trisetum flavescens-Heracleetum pyrenaici*) – Los megaforbios son muy raros en el Parque (Bujaruelo), mientras que en roturas de bosques húmedos y lugares antiguamente dallados vemos comunidades similares (*Trisetum-Heracleetum*).

C. VEGETACIÓN DE ROCAS Y GLERAS

C1. SOBRE SUELO CALIZO

36. Vegetación de roquedos de los pisos montano y subalpino: goteaderos (*Adiantum-Pinguiculetum longifoliae*); **paredes verticales** (*Saxifragion mediae*); **extraplomos** (*Valeriano-Petrocoptidion*); **y grietas húmedas** (*Violo-Cystopteridion alpinae*) – Es habitual ver varias comunidades rupícolas adyacentes en los amplios paredones del Parque, ya que la microtopografía da varios ambientes: en el piso montano, en goteaderos (*Adiantum-Pinguiculetum*); grietas de paredes verticales secas (*Saxifrago-Ramondetum*) y húmedas (*Asplenio-Cystopteridetum*); extraplomos secos (*Asplenio-Petrocoptidetum*) y rezumantes (*Pinguiculo-Caricetum*). En el subalpino, tenemos grietas de paredes verticales secas (*Asperulo-Potentilletum*) y húmedas (*Violo-Cystopteridetum*); extraplomos secos (*Petrocoptido-Androsacetum willkommianae*) y rezumantes (*Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys*).

37. Vegetación de gleras y grietas innivadas de los pisos subalpino y alpino (*Saxifragion praetermissae*) – Es local y suele convivir con asociaciones del *Iberidion spathulatae* de altitud, es decir, el *Festucetum glaciali-pyrenaicae* y el *Linario-Minuartietum cerastiifoliae*.

38. Vegetación de los gleras del piso montano (*Picrido-Stipetum calamagrostis*) – Esta unidad suele incluir comunidades rupícolas de *Asplenieta*.

39 Vegetación de los gleras del piso subalpino y alpino (*Iberidion spathulatae*) – Incluyen tanto las gleras subalpinas (*Aquilegio-Bordereetum*), como las alpinas (*Festucetum glaciali-pyrenaicae*). En algunos casos engloba en mosaico pastos pedregosos del *Oxytropido-Festucetum*, y alpinos del *Oxytropido-Elynetum*.

40. Vegetación de los bloques de piedra con helechos (*Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani*) – Aparece de forma esporádica entre gleras montanas del *Picrido-Stipetum* y subalpinas inferiores del *Aquilegio-Bordereetum*.

41. Complejo de la vegetación de crestas de los pisos alpino y subnival (*Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae* + *Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae* + *Arabidion coeruleae* + *Elynion*) – En los pisos superiores donde dominan las pedrizas, estos tipos de vegetación aparecen entremezclados de forma que no se pueden separar a nuestra escala de trabajo.

C2. SOBRE SUELO SILÍCEO

42. Vegetación rupícola de los pisos montano y subalpino: paredes verticales (*Cardamino rese-difoliae-Primuletum hirsutae*) o **extraplomadas** (*Androsacetum pyrenaicae*) – Es más corriente fuera de la zona central. Dentro del Parque sólo se da en afloramientos cuarcíticos de Añiscló (Sestrales y Liana Mala).

43. Vegetación de los bloques graníticos con helechos (*Dryopteridion oreadis*) – Vemos estos caos de bloques en la cabecera del Ara, fuera de la zona central, entre pastos de *Nardion*.

44. Complejo de la vegetación pionera de los pisos alpino y subnival (*Linario alpinae-Minuartietum cerastiifoliae* + *Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae* + *Salicion herbaceae*) – Se trata de la agrupación de varios tipos de vegetación que aparecen en forma de manchas discretas, que no se pueden individualizar a esta escala.

45. Vegetación de las gleras esquistasas (*Festucetum glaciali-pyrenaicae galietosum cometerhizonis*) – Únicamente llega a la zona periférica oriental, es decir, al macizo de la Munia-Robiñera.

D. VEGETACIÓN ANTROPÓGENA Y RUDERAL

46. Prados de siega y comunidades relacionadas (*Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens*) – Se trata tanto de prados en uso como abandonados, que pueden estar evolucionando hacia el *Euphrasio-Plantaginetum* si se pastan o ser colonizados por especies leñosas de la unidad 47, si no se pastorean.

47. Campos y prados abandonados invadidos por aliagas (*Genista scorpius* subsp. *scorpius*) y artos (*Prunus spinosa*) – Es el estadio posterior a la unidad 46; puede incluir la presencia de elementos arbóreos colonizadores (pinos, quejigos). Sobre todo en los valles de Vió y Escuaín.

48. Vegetación nitrófila de majadas y reposaderos de ganado de montaña (*Rumici-Chenopodietum bonihenrici*) – Forma manchas reducidas que no alcanzan el tamaño cartografiable, salpicando todos los pastos supraforestales del Parque. En muchos casos se trata de majadas abandonadas.



Resumen y conclusiones

La vegetación del Parque consta de 113 comunidades vegetales repartidas en 74 asociaciones y 39 subasociaciones. Desde el punto de vista corológico, dominan las que presentan un mayor número de especies eurosiberianas (45%), seguidas de las alpinas (25%).

En el transcurso de este estudio describimos 24 comunidades para la ciencia, repartidas en 4 asociaciones y 20 subasociaciones, a las que añadimos 5 variantes. Además, hemos cambiado el estatus de 5 sintáxones, re combinado otros 7 y renombrado una asociación.

Los tipos de vegetación más diversificados son los pastos y prados con 34 comunidades (18 asociaciones más 16 subasociaciones), seguidos de los roquedos y las gleras con 33 (23+10) y de los bosques con 27 (16+11).

La inversión térmica (IT) en Añisclo –y en menor medida en Escuaín–, provoca inversión de pisos geobotánicos, con los hayedos y bosques mixtos en la parte baja de los valles y los carrascales ocupando las laderas superiores. En Ordesa y Pineta, la IT permite que una parte de la solana esté ocupada por bosques propios de umbrías como abetales, hayedos y pinares musgosos, estos últimos formando una nueva asociación, *Goodyero-Pinetum sylvestris*.

También creemos que se debe a la IT la presencia en localidad abisal, en valles de Ordesa y Pineta, de una comunidad de fuentes de aguas frías más propia del piso subalpino, *Pinguicula vulgaris-Caricetum davallianae*. Además, en Pineta baja a 1250 m la comunidad rupícola subalpina *Asperulo-Potentilletum alchimilloidis*.

Hemos contabilizado 29 hábitats de importancia comunitaria de los que cuatro son prioritarios para su conservación en el ámbito de la Unión Europea. Dichos hábitats engloban al 75% de las comunidades vegetales del Parque (84), repartidas en 56 asociaciones más 28 subasociaciones.

* * *

Como conclusiones de cara a la gestión conservadora de la biodiversidad vegetal del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, con el fin de asegurar la protección de una serie de especies y comunidades vegetales, así como para mejorar la representatividad de la flora y vegetación del Pirineo central en el Parque Nacional, planteamos la **ampliación del Parque** por varios puntos.

En el sector occidental, sería conveniente la ampliación a toda la cabecera del río Ara, de vocación ganadera y muy bien conservada, amenazada por el asfaltado y la ampliación de la pista, así como por un proyecto de teleférico al collado de Bujaruelo. Ello permitiría la inclusión de ibones y sus comunidades (con especies muy raras como *Potamogeton praelongus*), así como de flora y vegetación de terreno silíceo (cabecera Ara-Vignemale), muy escasas en el actual Parque.

En Ordesa proponemos la creación de una reserva integral en toda la umbría del valle para proteger sus selvas bien conservadas (pinares musgosos, hayedos, abetales y pinares subalpinos), pastos higroturbosos muy raros en nuestro ámbito (*Pinguicula vulgaris-Caricetum davallianae*), así como las poblaciones de cuatro especies raras o amenazadas: *Corallorhiza trifida*, *Cypripedium calceolus*, *Carex ferruginea* subsp. *tenax* y *Cystopteris montana*.

Por el sur, incluiríamos la solana de Diazas en Torla y la de las Cutas (Fanlo) para proteger el pinar de *Pinus uncinata* de la Carquera, uno de los pocos ejemplos que nos quedan de este tipo de bosque sobre sustrato silíceo expuesto al mediodía, y que no están protegidos por el actual Parque. También ampliaríamos el ápice inferior de Añisclo por la solana del valle de Vió, para dar cabida a los

pinares endémicos de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* (*Lonicero xylostei-Pinetum salzmannii*), hábitat de importancia comunitaria prioritario para su conservación en la UE, ausente en el actual territorio protegido.

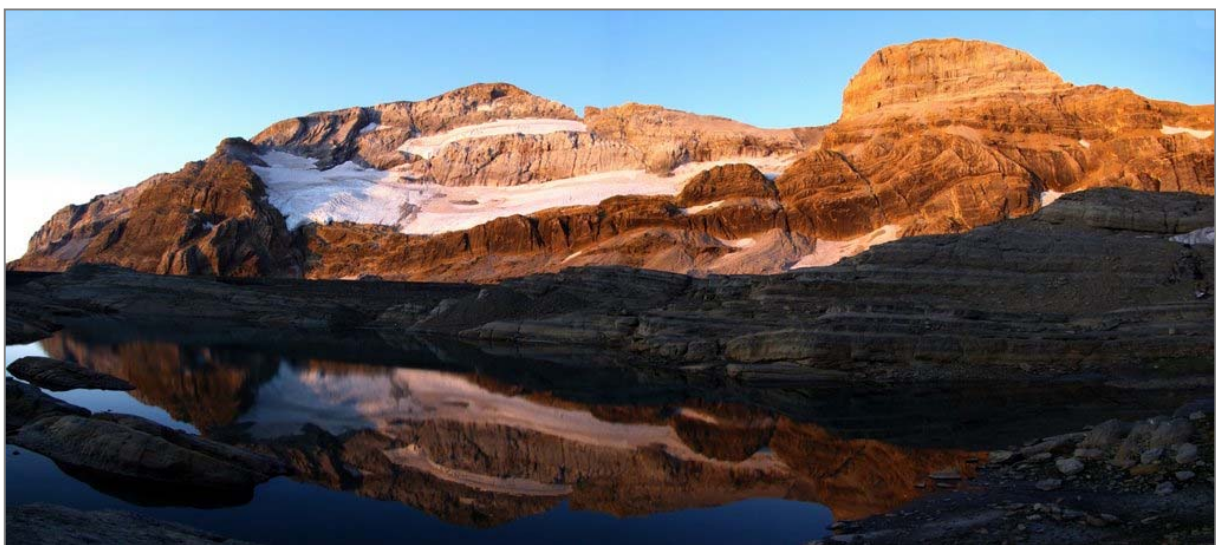
Por el sector de Escuaín incluiríamos el Castillo Mayor, monte de carácter oromediterráneo que alberga un buen puñado de especies raras o en límite de área como *Alyssum montanum*, *Biscutella cichorii-folia*, *Draba hispanica*, *Euphorbia angulata* o *Thymus fontqueri*, ausentes o muy raras en el Parque.

Para el sector oriental proponemos ampliar por dos lugares. Por una parte toda, toda la umbría de Pineta y la ribera del Cinca hasta la cola del embalse de Javierre (que proponemos como reserva integral), con el fin de salvaguardar las selvas de abeto y haya así como la vegetación del río, donde se encuentran dos especies amenazadas que ahora no protege el Parque como *Cypripedium calceolus* y *Salix daphnoides*, así como la mejor muestra de bosque mixto aluvial del Pirineo aragonés, hábitat de importancia comunitaria prioritario para su conservación en la UE (*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris salicetosum daphnoidis*), todos ellos amenazados por la construcción de escolleras y pistas en el cauce del Cinca, así como por diversas acampadas a las puertas del actual espacio protegido. Por la solana se debería prolongar el Parque al menos hasta Espierba, con el fin de incluir los pinares subalpinos de pino negro sobre calizas (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*), muy raros en el Parque, así como las gleras calizas con el endemismo *Borderea pyrenaica* (*Aquilegio-Bordereetum pyrenaici*).

Por otra parte, sería conveniente proteger el barranco de La Larri y el macizo y lagos de La Múnia-Robiñera, como muestra de la flora y la vegetación sobre sustrato silíceo del Pirineo central que complementaría a la del macizo del Vignemale-cabecera del Ara.

Proponemos crear microrreservas integrales para preservar todos los hábitats de zonas húmedas del Parque (alguno de ellos prioritario para la conservación en la UE, *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris*, con la mayor parte de sus poblaciones en el territorio protegido), lo más frágiles y singulares de este espacio natural, con especies raras y amenazadas como *Carex bicolor*, *Eleocharis austriaca* *Callitriche palustris* o *Eriophorum scheuchzeri* y comunidades vegetales como el citado *Leontodonto duboisii-Caricetum bicoloris* y el *Pinguiculo vulgaris-Caricetum davallianae*.

El Parque Nacional debería poseer una zona periférica de protección, con rango de Parque Natural, formado por la cabecera de Panticosa, los valles de Vió, Bestué, Puértolas, solana de Montiniertella y Chisagüés.



Referencias bibliográficas

Todas las publicaciones del autor están disponibles en www.jolube.es.

- ACÍN, J.L. (2000). *Tras las huellas de Lucien Briet*. 399 pp. Prames, S.A., ediciones. Zaragoza.
- ALDEZÁBAL, A. (1997). *Análisis de la interacción vegetación-grandes herbívoros en las comunidades supraforestales del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo Central, Aragón)*. Tesis doctoral. Departamento de Biología Vegetal. Universidad del País Vasco. Lejona (Vizcaya).
- ALDEZÁBAL, A. (2001). *El sistema de pastoreo del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo Central, Aragón). Interacción entre la vegetación supraforestal y los grandes herbívoros*. 317 pp. Investigación. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- ALDEZÁBAL, A., J. BAS, F. FILLAT & al. (1992). *Utilización ganadera de los pastos supraforestales en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Informe final inédito. Convenio CSIC-ICONA. Jaca.
- ANTOR, R.J. & M.B. GARCÍA (1995). Primeros datos sobre la estructura y dinámica del hayedo del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. *Lucas Mallada* **6**: 9-15.
- ARBELLA, M. (1984). Aspectos ecológicos de las comunidades de *Festuca gautieri* (*F. scoparia*) en la Sierra de Custodia (macizo del Monte Perdido). *Acta Biol. Montana* **4**: 239-247.
- ARBELLA, M. (1988). *Formaciones pascícolas supraforestales en la reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala*. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- BALCELLS, E. (1985). *Ordesa-Viñamala*. 127 pp. Monografías del ICONA, 37. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- BALCELLS, E. & E. GIL PELEGRÍN (1992). Consideraciones fenológicas de las biocenosis de altitud en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, acompañadas y apoyadas mediante estudio preliminar de los datos meteorológicos obtenidos desde 1981 a 1989 en el observatorio de Góriz. *Lucas Mallada* **4**: 71-160.
- BANNES-PUYGIRON, G.d. (1933). Le Valentin méridional, esquisse phytosociologique. *Communication (Station Internationale de Géobotanique méditerranéenne et alpine)* **19**: 1-200.
- BARRIO, G., J. CREUS & J. PUIGDEFÁBREGAS (1990). Thermal seasonality of the high mountain belts of the Pyrenees. *Mountain Research and Development* **10(3)**: 227-233.
- BASELGA, C. (1999). *La Solana. Vida cotidiana en un valle altoaragonés*. 431 pp. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Gobierno de Aragón. Huesca.
- BELLEFON, P., M. CLIN, E. BALCELLS & J.F. LE NAIL (2000). *Tres Serols-Monte Perdido. Memoria de futuro*. 168 pp. Asociación "Monte Perdido Patrimonio de la Humanidad". Lourdes.
- BELTRÁN, F. (2001). Clima. In: GARCÍA CANSECO, V. (Ed.). *Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Pp. 61-78. Canseco Editores. Talavera de la Reina (Toledo).
- BENITO, J.L. (1999). Sobre *Primula hirsuta* All. y la nomenclatura de dos asociaciones pirenaicas del *Androsacion vandellii*. *Acta Bot. Malacitana* **24**: 229-233.
- BENITO, J.L. (2000a). El *Androsacion vandellii* en el Pirineo: *Androsacetum pyrenaicae*, nueva asociación de los extraplomos silíceos. *Acta Bot. Malacitana* **25**: 206-219.
- BENITO, J.L. (2000b). El Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. In: MONTSERRAT, P. (Ed.). *La Flora de Aragón*. Pp. 36-38. CAI 100. Zaragoza.
- BENITO, J.L. (2003a). Infraestructuras hidráulicas y el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. *Treserols* **8**: 29-32.
- BENITO, J.L. (2003b). Las comunidades con *Carex bicolor* All. del Pirineo. *Acta Bot. Barcinon.* **49**: 229-243.
- BENITO, J.L. (2004). Notas fitosociológicas del Pirineo central: comunidades rupícolas y glareícolas. *Lazaroa* **25**: 251-266.
- BENITO, J.L. (2005a). *Flora y vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Sobrarbe, Pirineo central aragonés). Bases científicas para su gestión sostenible*. 658 + 41 + mapa vegetación 1:40.000 pp. Dpto. Biología Vegetal (Botánica). Universidad de Barcelona. Barcelona.
- BENITO, J.L. (2005b). Influencia de la inversión térmica en la flora y vegetación del valle de Ordesa (Pirineo Central). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **141(2)**: 63-86.
- BENITO, J.L. (2006). *Vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Sobrarbe, Pirineo central aragonés)*. 419 pp. + mapa vegetación 1:40.000 pp. Serie Investigación, n.º 50. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- BENITO, J.L. (2006b). *Catálogo florístico del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Sobrarbe, Pirineo central aragonés)*. Colección Pius Font i Quer, n.º 4. Institut d'Estudis Il·lerdencs. Diputació de Lèrida. Lèrida.
- BENITO, J.L. (2009). *Aportación de información al «Inventario de humedales singulares de la Comunidad Autónoma de Aragón»*. Monografías de Botánica Ibérica, nº 3. Jolube Consultor y Editor Ambiental. Jaca (Huesca).

- BENITO, J.L., E. GACIA, E. BALLESTEROS, E. CHAPPUIS & E. CARRILLO (2008). Recatalogación de *Potamogeton praelongus* Wulfen (*Potamogetonaceae*), según las categorías UICN-2001. *Flora Montiberica* **39**: 37-46.
- BENITO, J.L. & D. GÓMEZ GARCÍA (2001). Vegetación. In: GARCÍA CANSECO, V. (Ed.). *Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Pp. 79-134. Canseco Editores. Talavera de la Reina (Toledo).
- BENITO, J.L., D. GUZMÁN & D. GOÑI (2000). *Estudio y medidas de gestión de la flora amenazada del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. 69 pp. Larre, S.C. y Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Jaca.
- BENITO, J.L. & L. VILLAR (2002). Informe sobre la flora vascular y vegetación. In *Localización de áreas ecológicamente vulnerables al efecto de la visita e implicación de éstas en la determinación de la capacidad de acogida para zonas naturales concretas e infraestructuras de uso público en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Pp. 214-233. Tragsatec. Madrid.
- BIELZA, V., J.L. CORRAL, S. ESCOLANO, C. LALIENA, A. SESMA & A. UBIETO (1986). *Estudio Histórico-Geográfico del Valle de Bielsa (Huesca)*. Excma. Diputación Provincial de Huesca.
- BLANCO, E., M.Á. CASADO, M. COSTA TENORIO & al. (1997). *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. 572 pp. Editorial Planeta. Barcelona.
- BOLÒS, O. (1957). Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pirineos: observaciones acerca de la zonación altitudinal en el valle de Arán. *Collect. Bot. (Barcelona)* **5(2)**: 465-513.
- BOLÒS, O. & Á.M. ROMO (1989). L'Aliança *Amelanchiero ovalis-Buxion*. *Folia Bot. Miscelanea* **6**: 109-114.
- BOLÒS, O. & J. VIGO (1996). *Flora dels Països Catalans, vol. 3. (Pyrolaceae-Compositae)*. 1230 pp. Editorial Barcino. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1948). *La végétation alpine des Pyrénées Orientales*. 306 pp. Monografías de la Estación de Estudios Pirenaicos y del Instituto Español de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología*. Ed. Blume. Barcelona.
- BRESSOUD, B. (1989). Contribution à la connaissance du *Caricion atrofusco-saxatilis* dans les Alpes. *Phytocoenologia* **17(2)**: 145-270.
- BRIET, L. (1913). *Bellezas del Alto Aragón*. 306 pp. Diputación de Huesca, Peña Guara y Museo de los Pirineos de Lourdes. Huesca.
- BUENO, G. (2004). *Revisión y evaluación de las colecciones de plantas del Instituto Ramón y Cajal de Huesca*. 70 pp. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC - Instituto de Estudios Altoaragoneses. Jaca. Informe inédito.
- CÁCERES, M., X. FONT, R. GARCÍA & F. OLIVA (2003). VegAna, un paquete de programas para la gestión y análisis de datos ecológicos. In: AEET (Ed.). *España ante los compromisos del Protocolo de Kyoto: Sistemas Naturales y Cambio Climático*. Pp. 1484-1498. VII Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre. Barcelona. [biodiver.bio.ub.es/vegana/papers/AEET2003def.pdf].
- CAMARERO, J.J. & E. GUTIÉRREZ (1999). Estructura de un ecotono bosque subalpino-pastos alpinos (Las Cutas, Ordesa, Pirineos centrales). *Pirineos* **153-154**: 21-59.
- CARRERAS, J., E. CARRILLO, X. FONT, R.M. MASALLES, J.M. NINOT, I. SORIANO & J. VIGO (1997). La vegetació de les serres prepirinenques compreses entre els rius Segre i Llobregat. 3. Comunitats ruderals i arvenses. *Acta Bot. Barcinon.* **44**: 175-202.
- CARRERAS, J., E. CARRILLO, X. FONT, J.M. NINOT, I. SORIANO & J. VIGO (1995). La vegetación de las sierras prepirenaicas situadas entre los ríos Segre y Llobregat. 1. Comunidades forestales (bosques, mantos marginales y orlas herbáceas). *Ecol. Médit.* **21(3-4)**: 21-73.
- CARRERAS, J., E. CARRILLO, X. FONT, J.M. NINOT, I. SORIANO & J. VIGO (1996). La vegetació de les serres prepirinenques compreses entre els rius Segre i Llobregat. 2. Comunitats herbàcies higròfiles, fissurícoles i glareícoles. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.* **63**: 51-83.
- CARRILLO, E., J. CARRERAS, X. FONT, J.M. NINOT, I. SORIANO & J. VIGO (2000). LA VEGETACIÓ DE LES SERRES PREPIRINENQUES COMPRESSES ENTRE ELS RIUS SEGRE I LLOBREGAT, 4. PASTURES ALPINES I SUBALPINES. *BULL. SOC. LINN. PROVENÇE* **51**: 95-120.
- CARRERAS, J., E. CARRILLO, R.M. MASALLES, J.M. NINOT & J. VIGO (2001). *Mapa de vegetació de Catalunya 1: 50.000. Benasc 180 (32-9)*. Institut d'Estudis Catalans. Institut Cartogràfic de Catalunya y Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- CARRERAS, J., E. CARRILLO & J.M. NINOT (1996). Las comunidades con *Salix pyrenaica* en el valle de Arán. *Anales Jard. Bot. Madrid* **54**: 504-511.
- CARRERAS, J., E. CARRILLO, J.M. NINOT, R.M. MASALLES & J. VIGO (1993). El poblament vegetal de les valls de Barravés i de Castanesa. I-Flora i vegetació. *Acta Bot. Barcinon.* **42**: 1-392.
- CARRERAS, J. & J. VIGO (1987). Las comunidades del orden *Molinietalia caeruleae* en los Pirineos catalanes. *Lazaroa* **7**: 497-513.
- CARRERAS, J. & J. VIGO (1988). Sobre los pastos de *Festuca paniculata* subsp. *spadicea*. *Lazaroa* **9**: 307-314.
- CARRILLO, E. & J.M. NINOT (1990). Noves comunitats pratenses dels Pirineus Centrals. *Folia Bot. Miscelanea* **7**: 99-114.

- CARRILLO, E. & J.M. NINOT (1992a). Flora i vegetació de les valls d'Espot i Boí. Vol. I-Flora. *Inst. Est. Catalans, Arxius Secc. Cièn.* **99(1)**: 1-475.
- CARRILLO, E. & J.M. NINOT (1992b). Flora i vegetació de les valls d'Espot i Boí. Vol. II-Vegetació. *Inst. Est. Catalans, Arxius Secc. Cièn.* **99(2)**: 1-351.
- CARRILLO, E. & J.M. NINOT (1998). *Mapa de vegetació de Catalunya 1: 50.000. Esterri d'Àneu 181 (33-9)*. Institut d'Estudis Catalans. Institut Cartogràfic de Catalunya y Direcció General del Medi Natural de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- CARRILLO, E. & J. VIGO (2002). *Mapa de vegetació de Catalunya 1: 50.000. Isil 149 (33-8)*. 102 pp. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CASANOVAS, L. (1991). *Estudis sobre l'estructura i l'ecologia de les molles pirenenques*. 499 pp. Tesis doctoral. Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. Barcelona.
- CASANOVAS, L. (1996). Contribució a l'estudi de les molles dels Pirineus. *Folia Bot. Miscelanea* **10**: 175-201.
- CHOCARRO, C. (1992). *Estudios ecológicos sobre prados de siega del Pirineo central español*. composición florística, producción y calidad pp. Publicaciones del Instituto de Estudios Altoaragoneses. Serie de Investigación Científica. Tesis doctoral en microficha.
- CHOUARD, P. (1926). La végétation du massif de Néouvielle (Hautes-Pyrénées) et de la chaîne frontière de Gavarnie au sud de la Vallée d'Aure. 2^{ème} note préliminaire. *Bull. Soc. Bot. France* **72**: 958-968.
- CHOUARD, P. (1928). Excursions botaniques dans les Pyrénées Centrales espagnoles entre la Cinquetta et le río Ara. *Bull. Soc. Bot. France* **75**: 957-966.
- CHOUARD, P. (1933). Autour des Cañons de Niscle et d'Arazas. *La Terre et la Vie* **2**: 88-102.
- CHOUARD, P. (1934). Cycles d'évolution du tapis végétal et du relief du sol dans la haute montagne. *Annales de Géographie* **245**: 449-477.
- CHOUARD, P. (1942). Le peuplement végétal des Pyrénées Centrales. 1. Les montagnes calcaires de la vallée de Gavarnie. *Bull. Soc. Bot. France* **89 (12)**: 257-260.
- CHOUARD, P. (1943a). Le peuplement végétal des Pyrénées Centrales: 1. Les montagnes calcaires de la vallée de Gavarnie (suite 1). *Bull. Soc. Bot. France* **90**: 1-6.
- CHOUARD, P. (1943b). Le peuplement végétal des Pyrénées Centrales: 1. Les montagnes calcaires de la vallée de Gavarnie (suite 2). *Bull. Soc. Bot. France* **90**: 25-29.
- CHUECA, J. & A. JULIÁN (2003). Estudio de su evolución desde el final de la Pequeña Edad del Hielo hasta la actualidad a través de documentación fotográfica. In: BIARGE, F. (Ed.). *Los glaciares pirenaicos aragoneses*. Pp. 326. Diputación de Huesca. Zaragoza.
- CHUECA, J. & A. JULIÁN (2004). Caracterización y tipología de canales de aludes en el valle de Ordesa (Pirineo central español). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Geol.)* **99(1-4)**: 93-103.
- COSTE, H. (1910). *Catalogue des plantes des Pyrénées*. 445 pp. Inédito.
- CREUS, J. (1983). *El clima en el Alto Aragón occidental*. 259 pp. Monografías. Instituto de Estudios Pirenaicos, CSIC. Jaca.
- CREUS, J., F. FILLAT & D. GÓMEZ (1984). El fresno de hoja ancha como árbol semi-selvaje en el Pirineo de Huesca (Aragón). *Acta Biol. Montana* **4**: 445-454.
- CUATRECASAS, J. (1931). De Flora Pyrenaea. Ojeada a la cliserie del valle de Ordesa. *Cavanillesia* **4**: 113-127.
- DAUMAS, M. (1976). *La vié rural dans le haut Aragón oriental*. Instituto de Estudios Oscenses y de Geografía Aplicada, CSIC. Huesca.
- DAVIS, S.D., V.H. HEYWOOD & AL., Eds. (1994). *Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation*. WWF & UICN.
- DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* **L 206**: 7-50.
- DIRECTIVA 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* **L 305**: 42-65..
- DUPIAS, G., P. MONTSERRAT & M. IZARD (1983). *Carte de la Végétation de la France. Feuille n.º 76-Luz. E. 1:200.000*. C.N.R.S. Toulouse.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1970a). Notas fitosociológicas breves, I. *Ars Pharm.* **11**: 273-298.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1970b). Notas sobre vegetación. *Publ. Inst. Biol. Apl.* **49**: 111-120.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1972). Notas fitosociológicas breves, II. *Trab. Dep. Univ. Granada* **1**: 21-57.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1974). Notas fitosociológicas breves, III. *Cuad. C. Biol.* **3**: 91-95.
- FERNÁNDEZ CASAS, F.J. & J.L. BENITO ALONSO (1999). Lectotipificación del *Adiantum-Pinguiculetum longifoliae* Fern. Casas 1970. *Lazaroa* **20**: 114.

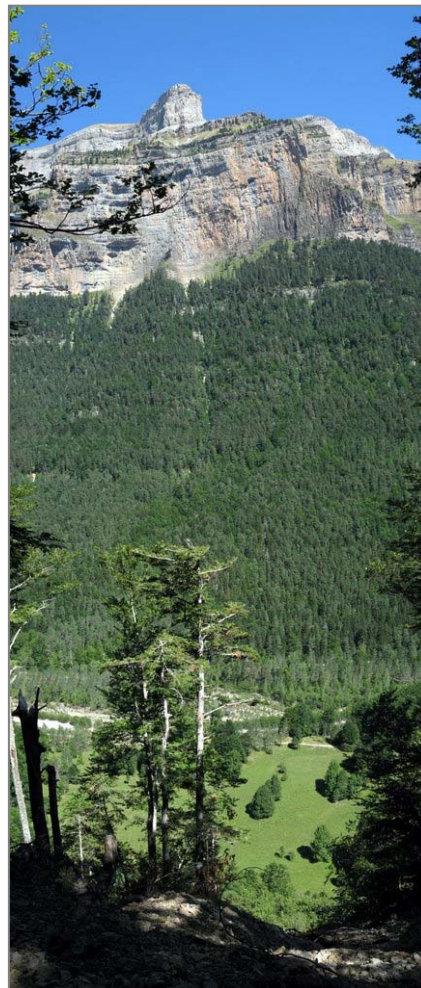
- FERNÁNDEZ, J. & R. PRADAS REGEL (2000). *Historia de los Parques Nacionales Españoles, tomo II. Picos de Europa, Ordesa y Monte Perdido, Aigües Tortes i Estany de Sant Maurici, y Sierra Nevada*. 381 pp. Serie histórica. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.
- FILLAT, F. (1980). *De la trashumancia a las nuevas formas de ganadería extensiva. Estudios de los valles de Ansó, Hecho y Benasque*. Tesis doctoral. Escuela de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica. Madrid.
- FILLAT, F. (1999). Usos agrarios. Adaptación y condicionantes físicos. Ecosistemas del Pirineo. Problemática de conservación ante los cambios de usos. *Revista de Estudios Territoriales del Pirineo Aragonés* 2: 21-32.
- FONT CASTELL, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus. *Inst. Est. Catalans, Arxius Secc. Cièn.* 95: 1-828.
- GACIA, E., E. BALLESTEROS, L. CAMARERO, O. DELGADO, A. PALAU, J.L. RIERA & J. CATALÁN (1994). Macrophytes from lakes in the eastern Pyrenees: community composition and ordination in relation to environmental factors. *Freshwater Biology* 32(1): 73-81.
- GALLART, F. & P. LLORENS (2001). Water resources and environmental change in Spain. A key issue for sustainable integrated catchment management. *Cuadernos de Investigación Geogr.* 27: 7-16. [publicaciones.unirioja.es/ej/artic/258442.pdf].
- GAMISANS, J. & M. GRUBER (1980). Les forêts et fruticées hautes dans le secteur de la Motte-Chalançon et la partie sud-est de la Montagne d'Angele. *Doc. Phytosociol.* N.S. 5: 445-454.
- GAMISANS, J. & M. GRUBER (1988). Els boscos de Pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) als Pirineus Catalans i Est-Aragonesos: estudi fitosociològic. *Monogr. Inst. Piren. Ecología (Jaca)* 4: 534-552.
- GAMISANS, J. & M. GRUBER (1991). Les forets de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* des Pyrénées aragonaises. *Lazaroa* 12: 147-151.
- GARCÍA RUIZ, J.M. & M. ARBELLA (1981). Modelos de erosión en el piso alpino: la degradación de los loess del macizo de Monte Perdido (Pirineo central español). *Pirineos* 114: 35-58.
- GARCÍA RUIZ, J.M., S. BEGUERÍA, J.I. LÓPEZ MORENO, A. LORENTE & M. SEEGER (2001). *Los recursos hídricos superficiales del Pirineo aragonés y su evolución reciente*. 192 pp. Geoforma Ediciones. Logroño.
- GARCÍA RUIZ, J.M. & T. LASANTA (1990). Land-use changes in the Spanish Pyrenees. *Mountain Research and Development* 10(3): 267-279.
- GARCÍA RUIZ, J.M. & C.E. MARTÍ (2001). *Mapa geomorfológico del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido a escala 1: 25.000*. 106 pp. Serie Técnica. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- GARCÍA RUIZ, J.M., J. PUIGDEFÁBREGAS & J. CREUS (1985). *Los recursos hídricos superficiales del Alto Aragón*. 224 pp. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.
- GARCÍA RUIZ, J.M., J. PUIGDEFÁBREGAS & J. CREUS (1986). La acumulación de nieve en el Pirineo central y su influencia hidrológica. *Pirineos* 127: 27-72.
- GÓMEZ GARCÍA, D. (1989). *Flora y vegetación de Peña Montañesa-Sierra Ferrera y Valle de la Fueva (Alto Sobrarbe, Huesca)*. Tesis doctoral en microficha. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. Barcelona.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & D. SÁNCHEZ MATA (1998). El *Catálogo de las plantas del Pirineo central*. Una obra inédita de Custodio del Campo García (1830-1891). *Acta Bot. Malacitana* 23: 194-195.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & D. SÁNCHEZ MATA (2000). Herborizaciones en el Pirineo: sobre algunos manuscritos inéditos de Custodio del Campo García (1830-1891). *Actas del Congreso de Botánica en homenaje a Francisco Loscos*: 197-204.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & D. SÁNCHEZ MATA (2001). Tres nuevos manuscritos de Custodio del Campo García (1830-1891) sobre sus herborizaciones en el Pirineo central. *Acta Bot. Malacitana* 26: 178-179.
- GOTTFRIED, M., H. PAULI, L. NAGY, D. HOHENWALLNER, K. REITER, C. KLETTNER, M. AKHALKATSI, P. BARANCOK, N. BAYFIELD, J.L. BENITO-ALONSO & al. (2005). Quantifying warming-related extinction risks for Europe's mountain plants.
- GRACIA, J.J., J.M. SANTOS, J. GUERRERO, P. ARROJO & F.J. MARTÍNEZ GIL (1998). *Embalse de Jánovas: la lucha por la dignidad a los pies de Ordesa*. 28 pp. Nueva Cultura del Agua, Serie Informes. Bakeaz. Bilbao.
- GRUBER, M. (1975). Les associations du *Nardion* Br.-Bl. 1926 en Pyrénées ariégeoises et catalanes. *Bull. Soc. Bot. France* 122: 401-416.
- HERNANDO COSTA, J., A.M. MORENO GARCÍA, B. ENCINAS ROSADO & M.J. TORREJÓN BENAYAS (1986). Contribución al estudio de la génesis de los suelos del Monte Perdido. *Pirineos* 127: 5-25.
- HOLTEN, J.I. (2001). Mountains and sub-arctic environments. In: MCCARTHY, J.J. (Ed.). *Climate change 2001. Impacts, adaptation, and vulnerability*. Pp. 660-662. Cambridge University Press. Cambridge.
- IBISATE, A., A. OLLERO & E. DÍAZ BEA (2001). Las crecidas del río Ara y el evento extraordinario de diciembre de 1997. In: SANTOS, J.M. (Ed.). *El río Ara es de todos. Jornadas 2000*. Pp. 65-78. Asociación Río Ara. Ligüerre de Ara (Huesca).
- KÖRNER, C. (1999). *Alpine plant life. Functional plant ecology of high mountain ecosystems*. 343 pp. Ed. Springer-Verlag. Berlín & Heidelberg (Alemania).

- LASAOSA, M. & M. ORTEGA (2003). *Miradas desde Tella*. Ayuntamiento de Tella-Sin. Lafortunada (Huesca).
- LEFEBVRE, T. (1933). *Les modes de vie dans les Pyrénées Atlantiques Orientales*. 777 pp. Ed. Armand Colin. París.
- LEY 52/1982 de 13 de julio, de reclasificación y ampliación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. *B.O.E.* **181**, de 30 de julio: 3431-3434.
- LÓPEZ RAMÓN, F. (1989). En recuerdo de la defensa de Añisclo. *Azara* **1**: 93-96.
- LÓPEZ RAMÓN, F. (1993). *Informes jurídicos sobre protección de la naturaleza en Aragón*. 131 pp. Naturaleza en Aragón, n.º 5. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- LOSA, T.M. & P. MONTERRAT (1947). Aportaciones para el conocimiento de la flora del Valle de Ordesa. *Collect. Bot. (Barcelona)* **1(2)**: 127-195.
- LOSCOS BERNAL, F. (1876-77). *Tratado de plantas de Aragón*. Instituto de Estudios Turolenses (Diputación Provincial de Teruel-C.S.I.C.). Teruel.
- MARSCHALL, F. (1947a). Die Goldhaferwiesen (*Trisetum flavescens*) des Schweiz. *Beitr. Geobot. Landesautfn. Schweiz* **26**(1-168).
- MARSCHALL, F. (1947b). Estudio socio-ecológico de la pradera de "avena de oro" de Suiza. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* **45**: 677-685.
- MARTÍ, C. & J.M. GARCÍA RUIZ (1993). La extensión del glaciario cuaternario en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. *Geographicalia* **30**: 271-282.
- MARTÍNEZ EMBID, A. (2001). Historia. In: GARCÍA CANSECO, V. (Ed.). *Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Pp. 243-260. Canseco Editores. Talavera de la Reina (Toledo).
- MENJÓN, M. (2004). *Jánovas, víctimas de un pantano de papel*. 206 pp. Biblioteca Aragonesa de Cultura, n.º 25. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- MONTERRAT MARTÍ, J.M. (1981). Notes sobre *Potamogeton*. *Folia Bot. Misc.* **2**: 53-56.
- MONTERRAT MARTÍ, G. (1986a). *Flora y vegetación del macizo del Cotiella y sierra de Chía (Pirineo Aragonés)*. 506 pp. Tesis doctoral publicada en microficha en 1987. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.
- MONTERRAT MARTÍ, J.M. (1986b). *Flora y vegetación de la Sierra de Guara (Prepirineo aragonés)*. 334 pp. Colec. Naturaleza en Aragón, n.º 1. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- MONTERRAT MARTÍ, G. (1987). La vegetación de las gleras y pedregales en el Cotiella y la sierra de Chía. (Ed.). *Actes du premier Colloque International de Botanique Pyrénéenne. La Cabanase (Pyrénées Orientales)*. Pp. 427-441. Université Paul Sabatier. Toulouse.
- MONTERRAT MARTÍ, J. (1992). *Evolución glacial y postglacial del clima y la vegetación en la vertiente Sur del Pirineo: estudio palinológico*. 147 pp. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC. Zaragoza.
- MONTERRAT, P. (1978). *La originalidad florística del Pirineo central español. Dinámica de la vegetación en el Parque Nacional de Ordesa ampliado*. 7 pp. Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC. Jaca.
- MONTERRAT, P. (1981). Rasgos de oceanidad en los fitoclimas topográficos pirenaicos. *Bol. Soc. Brot.* **54(Sér. 2)**: 405-409.
- MONTERRAT, P. & F. FILLAT (1990). The systems of grassland management in Spain. In: BREYMEYER, A. (Ed.). *Management Grasslands*, 17. Pp. 37-70. Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam.
- MONTERRAT, P., J.M. MONTERRAT MARTI & G. MONTERRAT MARTI (1984). Estudio de las comunidades de *Echinospartum horridum* en el Pirineo español. *Acta Biol. Montana* **4**: 249-257.
- MONTERRAT, P. & L. VILLAR (1975). Les communautés à *Festuca scoparia* dans la moitié occidentale des Pyrénées (Notes préliminaires). *Doc. Phytosociol.* **9-14**: 207-222.
- MONTERRAT, P. & L. VILLAR (1987). Las comunidades de *Saponaria caespitosa* en el Pirineo. *Lazaroa* **7**: 9-24.
- MOPU (1988). *Inventario de presas españolas 1986*. Dirección General de Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid.
- MORENO, J.C., Ed. (2008). *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. 86 pp. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, Madrid.
- MUÑOZ GARMENDIA, F. & A. GONZÁLEZ BUENO, Eds. (2001). *Francisco Loscos y Bernal (1823-1886), un botánico aragonés, vols. I y II*. 1054 pp. Ibercaja, Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País y Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- NEGRE, R. (1972). La végétation du bassin de l'One (Pyrénées centrales), 5^{ème} note: les reposoirs, les groupements hygrophiles et les prairies de fauche. *Bol. Soc. Brot.* **46**: 271-343.
- NEGRE, R. (1974). Nouvelle contribution à l'étude des gispetières pyrénéennes. *Bol. Soc. Brot.* **48**: 209-251.
- NEGRE, R., C. DENALETCHÉ & L. VILLAR (1975). Les groupements à *Festuca paniculata* en Pyrénées centrales et occidentales. *Bol. Soc. Brot.* **49**: 59-88.
- NEYRAUT, E.J. (1907). Rapport sur les herborisations faites aux environs de Cauterets. *Bull. Soc. Bot. France* **54**: 102-125.
- NINOT, J.M. (1996). Estudio fitocenológico del macizo del Turbón (Prepirineo central), I: comunidades forestales. *Doc. Phytosociol.* **16**: 215-239.

- NINOT, J.M. (1997). Estudio fitocenológico del macizo del Turbón (Prepirineo central), II: pastos. *Lucas Mallada* **8**: 121-182.
- NINOT, J.M., E. CARRILLO, X. FONT, J. CARRERAS, A. FERRÉ, R.M. MASALLES, I. SORIANO & J. VIGO (2007). Altitude zonation in the Pyrenees. A geobotanic interpretation. *Phytocoenologia* **37** (3-4) 371-398.
- NINOT, J.M., R. GUÁRDIA, X. FONT & E. CARRILLO ([1997]1999). Estudio fitocenológico del macizo del Turbón (Prepirineo central), III: comunidades herbáceas de ambientes especiales. *Lucas Mallada* **9**: 121-169.
- OBERDORFER, E., Ed. (1977). *Süddeutsche Pflanzengesellschaften zwischen Alpen und Main. Teil I*. 311 pp. Gustav Fischer Verlag Jena. Stuttgart.
- OZENDA, P. (1981). *Végétation des Alpes Sud-Occidentales. Notice détaillée des feuilles 60 GAP - 61 Larche - 67 Digne - 68 Nice -75 Antibes*. 258 pp. Carte de la végétation de la France au 200 000^e. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.
- PALLARUELO, S. (1984). *Los navateros*. 140 pp. Instituto Aragonés de Antropología. Zaragoza.
- PALLARUELO, S. (1992). *Las navatas: el transporte de troncos por ríos del Alto Aragón*. 167 pp. Colección de antropología aragonesa. Diputación General de Aragón. Servicio de Publicaciones. Zaragoza.
- PAULI, H., M. GOTTFRIED, HOHENWALLNER, K. REITER & G. GRABHERR, Eds. (2004). *The GLORIA field manual. Multi-Summit approach. Global Research Initiative in Alpine Environments a contribution to the Global Terrestrial Observing System (GTOS)*. 80 pp. Comisión Europea. Luxemburgo. [www.gloria.ac.at].
- PÉREZ GRIJALBO, R., J.A. SESÉ & L. VILLAR (1993). Nouvelle localité de *Calamintha grandiflora* (L.) Moench (*Labiateae*) dans les Pyrénées espagnoles. *Monde Pl.* **447**: 7-11.
- PITARD, J. (1907). Rapport sur les excursions de la Société aux environs de Gavarnie. *Bull. Soc. Bot. France* **54**: 55-101.
- PUIGDEFÁBREGAS, J. (1970). Características de la inversión térmica en el extremo oriental de la depresión interior altoaragonesa. *Pirineos* **96**: 21-50.
- QUEZEL, P. (1956). À propos de quelques groupements végétaux rupicoles des Pyrénées centrales espagnoles. *Collect. Bot. (Barcelona)* **5**(1): 173-190.
- RAMOND DE CARBONNIERES, L. (reedición de 1997). *Herborisations dans les Hautes-Pyrénées*. 162 pp. Randonnées Pyrénées. Toulouse.
- REAL DECRETO 409/1995 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. *B.O.E.* **112**, de 11 de mayo.
- REAL DECRETO 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *B.O.E.* **310**: 37310-37333.
- RECIO, J.M., M.L. TORRES & J.M. GARCÍA RUIZ (1987). Genetic and physico-chemical aspects of the silty deposits of Monte Perdido Massif. *Pirineos* **160**: 95-103.
- REMÓN, J.L. & P. MONTSERRAT (1988). *Mapas de vegetación y pastos del Pirineo aragonés (cartografía de ambientes supraforestales del Pirineo aragonés)*. **E. 1:50.000**. Diputación General de Aragón e Instituto Pirenaico de Ecología. Jaca (Huesca).
- REVILLA, E. (1987). *Las zonas de montaña y su entorno económico. Análisis estructural y bases técnicas para la planificación de la ganadería en los Altos Valles del Sobrarbe*. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- RIVAS GODAY, S., F. ESTEVE CHUECA, A. RIGUAL & J. BORJA (1954). Algunas asociaciones de la Sierra de Callosa de Segura (prov. de Murcia) y consideraciones acerca de la *Potentilletalia* mediterránea. *Anales Inst. Bot. A.J. Cavanilles* **12**(1): 469-500.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1962). Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles. *Anales Inst. Bot. A.J. Cavanilles* **20**: 97-128.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1968a). Contribución al estudio geobotánico de los bosques araneses (Pirineo ilerdense). *Publ. Inst. Biol. Apl.* **45**: 81-105.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1968b). Estudio fitosociológico de los bosques y matorrales pirenaicos del piso subalpino. *Publ. Inst. Biol. Apl.* **44**: 5-44.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1969). Las comunidades de los ventisqueros (*Salicetea herbaceae*) del Pirineo central. *Vegetatio* **17**: 232-250.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1974). Los pastizales del *Festucion supinae* y *Festucion eskiae* (*Juncetea trifid*) en el Pirineo Central. *Collect. Bot. (Barcelona)* **9**: 5-23.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1977). La vegetación de los pedregales de los Pirineos (*Thlaspietea rotundifolii*). *Phytocoenologia* **4**: 193-196.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1982). Series de vegetación de la región Eurosiberiana de la Península Ibérica. *Lazaroa* **4**: 155-166.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & COL. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España 1:400.000*. 268 pp. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1988). La vegetación del piso alpino superior de los Pirineos. *Monogr. Inst. Piren. Ecología (Jaca)* **4**: 719-728.
- Rivas-Martínez, S., A. ASEÑI, A. COSTA, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, L. LLORENS, R.M. MASALLES, R. MOLERO, J. MESA, Á. PENAS & P.L. PÉREZ DE PAZ (1993). El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. *Colloq. Phytosoc.* **22**: 611-661.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., J.C. BÁSCONES, T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ & J. LOIDI (1991a). Sintaxonomía de los hayedos del suroccidente de Europa. *Itinera Geobot.* **5**: 457-479.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., J.C. BÁSCONES, T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ & J. LOIDI (1991b). Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobot.* **5**: 5-456.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2002a). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobot.* **15(1)**: 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2002b). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part II. *Itinera Geobot.* **15(2)**: 433-922.
- 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*. 299 pp. Ediciones Leonesas. León.
- 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**: 1-341.
- RUIZ DE LA TORRE, J. & COL. (1990). *Mapa forestal de España. Hoja 7-4. Zaragoza*. **E. 1:200.000**. ICONA. Madrid.
- RUIZ DE LA TORRE, J. & COL. (1992). *Mapa forestal de España. Hoja 8-3. Huesca*. **E. 1:200.000**. ICONA. Madrid.
- SAINZ OLLERO, H., M. COSTA TENORIO & C. MORLA (1975). *Mapa de vegetación del Sobrarbe*. **E. 1:150.000**. Universidad Complutense. Madrid.
- SAINZ OLLERO, H., M. COSTA TENORIO, C. MORLA & J.L. CERESUELA (1981). *Mapa de vegetación del macizo de Monte Perdido. Escala*. **E. 1:80.000**. Universidad Complutense. Madrid.
- SANZ ELORZA, M. (2001). *Flora y vegetación arvense y ruderal de la provincia de Huesca. Tesis Doctoral*. 958 pp. Universidad de Lleida. Lérida.
- SORIANO, I. (1996). La vegetació de la serra de Moixeró, el massís de la Tosa d'Alp i àrees adjacents (Pirineus Orientals). I, comunitats rupícules i glareícoles. *Folia Bot. Miscelanea* **10**: 141-173.
- SORIANO, I. (2001). La vegetació de la serra de Moixeró i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus Orientals). *Acta Bot. Barcinon.* **47**: 5-400.
- SORIANO, I. & M.T. SEBASTIÀ (1990). Composición, distribución altitudinal y sintaxonomía de los bojedales de la Sierra del Cadí y el Moixeró (Prepirineo Catalán). *Folia Bot. Miscelanea* **7**: 115-127.
- UBIETO, A. (1981). *Historia de Aragón. La formación territorial*. 391 pp. Editorial Oroel. Zaragoza.
- VALLE MELENDO, J. ([1997] 1999). La precipitación media anual en el sector alto de la cuenca del Cinca (Pirineo Aragonés, España). *Pirineos* **149-150**: 121-144.
- VASCONCELLOS, J. & J. AMARAL FRANCO (1960). Plantas de Aragão. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **18**: 109-147.
- VIGO, J. (1968). Notas sobre la vegetación del valle de Ribes. *Collect. Bot.(Barcelona)* **7(2)**: 1171-1185.
- VIGO, J. (1974). A propos des forêts de conifères calcicoles des Pyrénées Orientales. *Doc. Phytosociol.* **7-8**: 51-54.
- VIGO, J. (1979a). El *Ranunculo (thorae)-Seslerietum*, una comunitat pirinenca de peu de cingle. *Folia Bot. Misc.* **1**: 7-12.
- VIGO, J. (1979b). Les forêts de conifères des Pyrénées Catalanes. Essai de révision phytocénologique. *Doc. Phytosociol.* **N.S. 4**: 930-941.
- VIGO, J. (1996). *El poblament vegetal de la Vall de Ribes. Les comunitats vegetals i el paisatge*. 468 pp. Institut Cartogràfic de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- VIGO, J. & R.M. MASALLES (1996). *El poblament vegetal de la Vall de Ribes. Mapa de vegetació 1: 50.000*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- VILLAR, L. (1977a). Algunos aspectos sobre soliflucción, crioturbación, flora y vegetación. *Trabajos sobre el Neógeno Cuaternario* **6**: 299-308.
- VILLAR, L. (1977b). Una prueba biológica de la existencia de refugios glaciares ("nunataks") en el Pirineo Occidental. *Trabajos sobre el Neógeno Cuaternario* **6**: 287-297.
- VILLAR, L. & J.L. BENITO (1995). Esquema de la vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, más su zona periférica. *Lucas Mallada* **6**: 235-273.
- VILLAR, L. & J.L. BENITO (1996). Riqueza de la vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido en relación con los hábitats de interés europeo. *Actas XII Bienal R. Soc. Españ. Historia Natural* **vol. ext.**: 459-464.
- VILLAR, L. & J.L. BENITO (2001a). *Mapa de vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, escala 1: 25 000*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

- VILLAR, L. & J.L. BENITO (2001b). *Memoria del mapa de vegetación actual del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, escala 1: 25 000*. 145 (incluye mapa 1:25 000 en tres hojas) pp. Serie Técnica. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- VILLAR, L. & J.L. BENITO (2003). La flora alpina y el cambio climático: el caso del Pirineo central (Proyecto GLORIA-Europe). In: AEET (Ed.). *España ante los compromisos del Protocolo de Kyoto: Sistemas Naturales y Cambio Climático*. Pp. 92-105. VII Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre. Barcelona.
- VILLAR, L. & J.L. BENITO (2005-2006). Los bosques del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo central español): cartografía, valor ecológico y conservación. *Naturalia Maroccana* **2(1-2)**: 155-162.
- VILLAR, L. & P. MONTSERRAT (1990). Guía de la excursión Jaca-Ordesa (5 de julio de 1989). *Monogr. Inst. Piren. Ecología (Jaca)* **5**: 709-729.
- VILLAR, L., R. PÉREZ GRIJALBO, M.B. GARCÍA & D. GÓMEZ (1993). Ojeada esquemática a los bosques del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, más su zona periférica de protección. *Actas Congreso Forestal Español (Lourizán)* **1**: 467-473.
- VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ (1997). *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés, I (Introducción. Lycopodiaceae-Umbelliferae)*. XCI + 648 pp. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.
- VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ (2001). *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés, II (Pyrolaceae-Orchidaceae)*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.
- WEBER, H.E., J. MORAVEC & J.P. THEURILLAT (2003). *Código internacional de nomenclatura fitosociológica. Traducción de la 3ª ed. oficial a cargo de J. Izco & M. del Arco*. 155 pp. Materiales didácticos universitarios, 19, serie Botánica, 2. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. La Laguna (Santa Cruz de Tenerife).



Anexo fotográfico



Figura 1. Macizo de Monte Perdido desde Cuello Gordo. De izquierda a derecha: Marboré (3252 m), Cilindro de Marboré (3325 m), Monte Perdido (3355 m) y Soum de Ramond (3259 m).



Figura 2. Valle de Ordesa desde el camino a Góriz.



Figura 3. Valle de Añisclo desde el Morrón de Arrablo.



Figura 4. Valle de Escuaín. Precipicio de Gurrundué.



Figura 5. Valle de Pineta desde el Felqueral.



Figura 6. Valle de Bujaruelo. Barranco de Sandaluelo.



Figura 7. Pasto higroturboso calcícola del piso montano (*Pinguicula vulgaris*-*Caricetum davallianae*). Faja Pelay, Ordesa.



Figura 8. Pasto higroturboso calcícola alpino (*Leontodonto duboisii*-*Caricetum bicoloris*). Barranco de Mondarruego, Ordesa.



Figura 9. Prados de dalle (*Rhynantho mediterranei-Trisetum flavescens*). Espierba, Pineta.



Figura 10. Antiguo prado de siega-megaforbio. *Trisetum flavescens-Heracleetum pyrenaici*. Pineta.



Figura 11. Vegetación de los muros de piedra seca caliza (*Asplenietum rutaemurario-trichomanis*). Pueblo de Escuaín.



Figura 12. Vegetación de grietas de roquedo calizo rezumante del piso montano inferior (*Adiantum capilliveneris-Pinguiculetum longifoliae*). San Úrbez, Añisclo.



Figura 13. Paredes calizas extraplomadas del piso montano (*Asplenio csikii-Petrocoptidetum crassifoliae*). Añisclo.



Figura 14. Comunidad de los extraplomos rezumantes calizos de los pisos montano y subalpino (*Pinguiculo longifoliae-Caricetum brachystachys*). Añisclo.



Figura 15. Vegetación de roquedo calizo del piso montano (*Saxifraga longifoliae*-*Ramondetum mycon*). Añiselo.

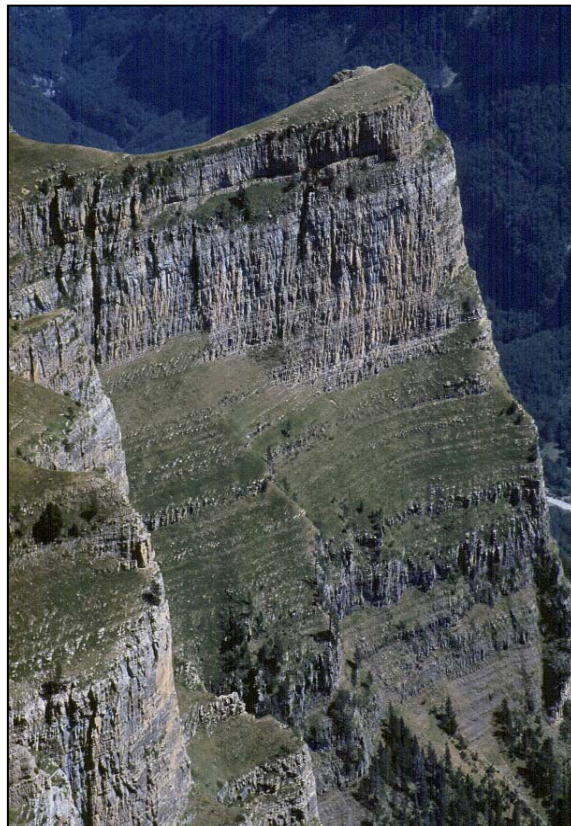


Figura 16. Paredones calizos subalpinos colonizados por comunidades rupícolas diversas: paredes verticales (*Asperulo hirtae*-*Potentilletum alchimilloides*) y extraplomadas (*Petrocoptido hispanicae*-*Androsacetum willkommii androsacetosum cylindrica*). Tozal del Mallo, visto desde la Faja del Mondarruego, Ordesa.

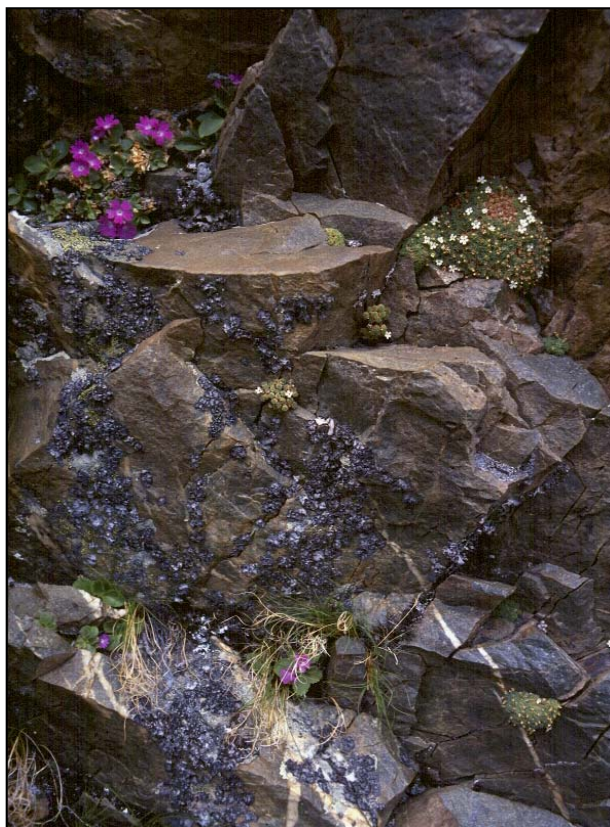


Figura 17. Vegetación de roquedo vertical silíceo (*Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae*) y extraplomado (*Androsacetum pyrenaicae*). Montaña de Ruego, Bielsa.



Figura 18. Grietas calizas del piso alpino (*Saxifrago iratiana-Potentilletum nivalis*). Tobacor, Ordesa.



Figura 19. Comunidad colonizadora de las gleras calizas del piso montano (*Picrido rielii-Stipetum calamagrostis lugusticetosum lucidi*). Solana de Espierba, Pineta.



Figura 20. Vegetación de los bloques calizos, más o menos fijados, de gleras subalpinas del Pirineo central (*Valeriano montanae-Gymnocarpietum robertiani*). Faja Pelay, Ordesa.



Figura 21. Comunidad de las grietas de rocas calizas húmedas de los pisos subalpino y alpino (*Viola biflorae-Cystopteridetum alpinae*). Barranco de Góriz, Macizo de Monte Perdido.

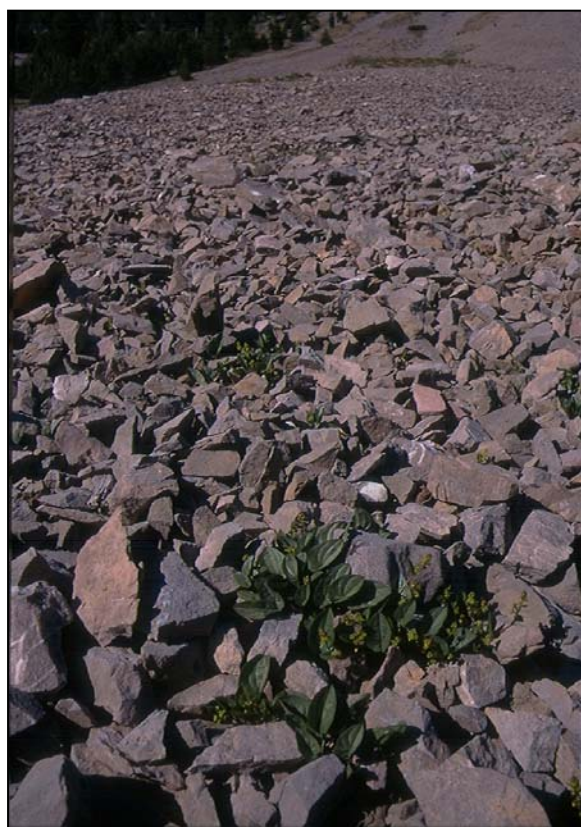


Figura 22. Vegetación de las gleras calizas subalpinas del Pirineo central (*Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae*). Estiva de Espierba, Pineta.



Figura 23. Gleras del piso alpino calizo del Pirineo central (*Festucetum glaciali-pyrenaicae*). Morrón de Arrablo, Ordesa-Añisclo.

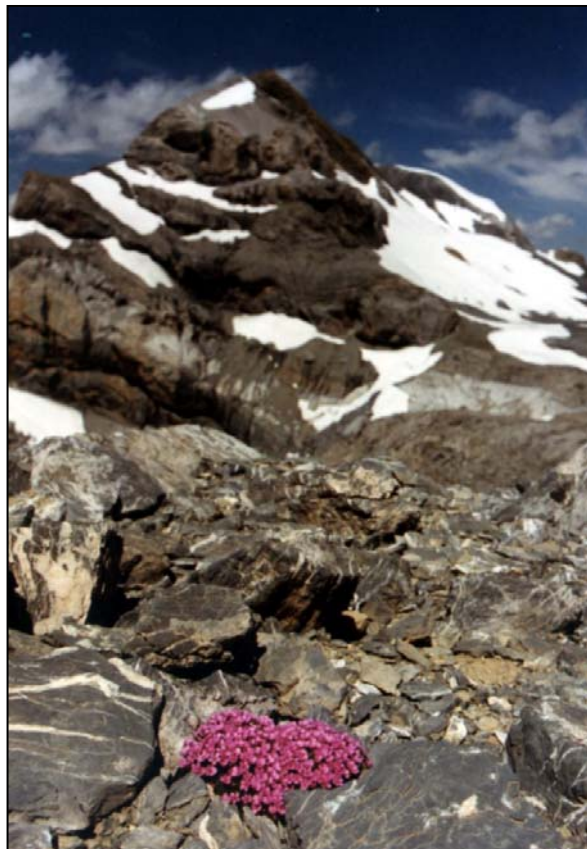


Figura 24. Vegetación colonizadora de las cimas alpinas y subnivales del Pirineo calizo (*Minuartio cerastiifoliae-Androsacetum ciliatae*). Punta de las Olas, Macizo de Monte Perdido.

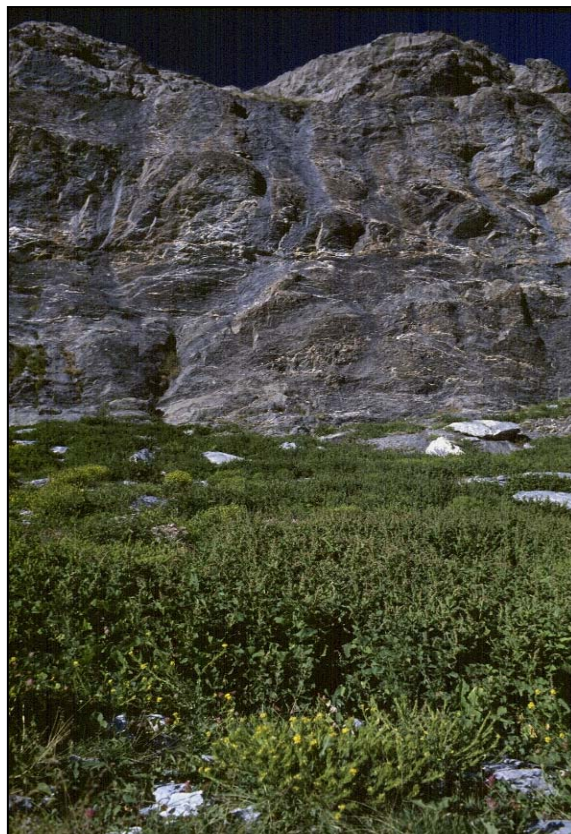


Figura 25. Herbazales nitrófilos en majadas subalpinas (*Rumici pseudalpini-Chenopodietum boni-henrici*). Cotatuero Alto, Ordesa.



Figura 26. Herbazales nitrófilos en majadas subalpinas bajo extraplomos (*Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae* y *Hordeetum murini*). Mallata Foratarruego, Escuaín.



Figura 27. Comunidad de las repisas de rocas calizas (*Sedetum micrantho-sediformis*). Lenar de Sanguino, Andecastieto, Ordesa.

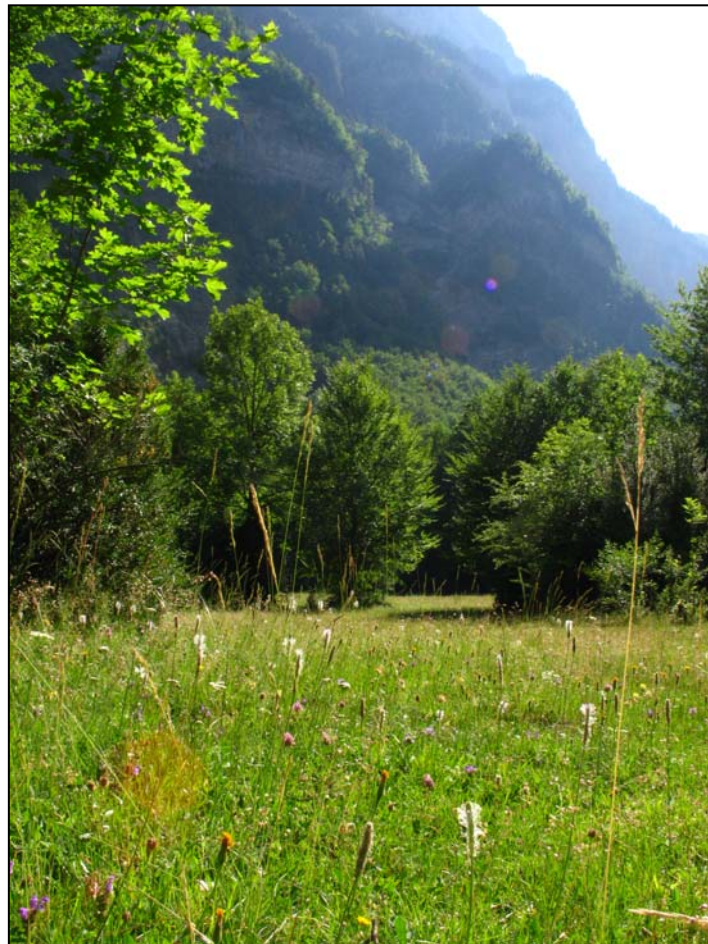


Figura 28. Pasto mesófilo del piso montano (*Euphrasio-Plantaginetum mediae*). A Baqueriza, Ordesa.



Figura 29. Pastos altos y densos de solanas del piso montano (*Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae*). Faja Canariellos, Ordesa.



Figura 30. Pastos mesófilos densos subalpinos sobre calizas (*Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis*). Basones-San Vicenda, Añisclo.



Figura 31. Pastos densos acidifófilos del piso subalpino (*Alchemillo flabellatae-Nardetum* en laderas, y *Trifolio thali-Nardetum* en fondos y lugares más húmedos). A Balle Alta hacia el Collado de Añisclo. Añisclo.



Figura 32. Pastos acidófilos densos de solanas subalpinas (*Carici pseudotristis-Festucetum eskiae*). As Paletas d'os Faixins, frente al barranco de la Pardina, Añisclo.

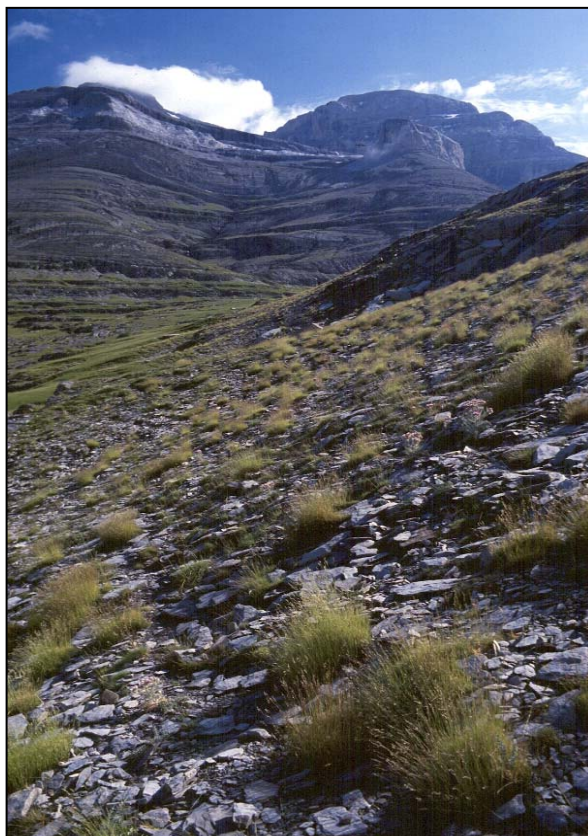


Figura 33. Pastos pedregosos subalpinos sobre calizas (*Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae*). Sierra Custodia, Ordesa.



Figura 34. Pastos pedregosos subalpinos de cresteríos calizos (*Oxytropido pyrenaicae-Festucetum scopariae saponarietosum caespitosae*). Cuello Arenas-Sierra de la Estiba, Añisclo.



Figura 35. Matorral denso de erizón en solanas del piso montano calizo (*Teucrio guarensis*-*Echinopartetum horridi*). Cresta de Diazas, sierra de las Cutas, Ordesa.



Figura 36. Pastos densos innivados sobre sustrato calizo. (*Festuco commutatae*-*Trifolietum thalii*). Cuello Arenas, Añisclo.



Figura 37. Pastos densos de umbrías innivadas (*Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae*). Faja Tormosa, Pineta.



Figura 38. Comunidad de los ventisqueros sobre calizas (*Carici parviflorae-Salicetum retusae*). A Escusaneta, Bujaruelo.



Figura 39. Pastos alpinos, generalmente densos, sobre suelo calizo (en primer término: *Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroidis*). Balcón de Pineta.



Figura 40. Pinares de pino rojo en solana (*Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum pyrenaicae*). Pinar de Sopeniana en las Faldas del Mondarruego, Ordesa.



Figura 41. Pinares montanos en solana caliza: en la zona inferior, sometido a inversión térmica, pinar musgoso de pino royo (*Goodyero repentis*-*Pinetum sylvestris*); colonizando antiguos prados, el pinar con erizón (*Echinosparto horridi*-*Pinetum sylvestris*). Gallinero, Ordesa.



Figura 42. Pinar subalpino de umbrías calizas (*Pulsatillo fontquerii*-*Pinetum uncinatae*). Sierra de las Cutas, Ordesa.



Figura 43. Pinar subalpino acidófilo con rododendro (*Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae*). La Larri, Pineta.



Figura 44. Pinar de solana silíceica con arándanos (*Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* var. de *Vaccinium myrtillus*). La Carquera, sierra de las Cutas, Valle de Vió.



Figura 45. Vegetación de las canales de alud y otras aperturas en el bosque (*Sambuco racemosae-Rubetum ideae*). Barranco de la Canal, Ordesa.

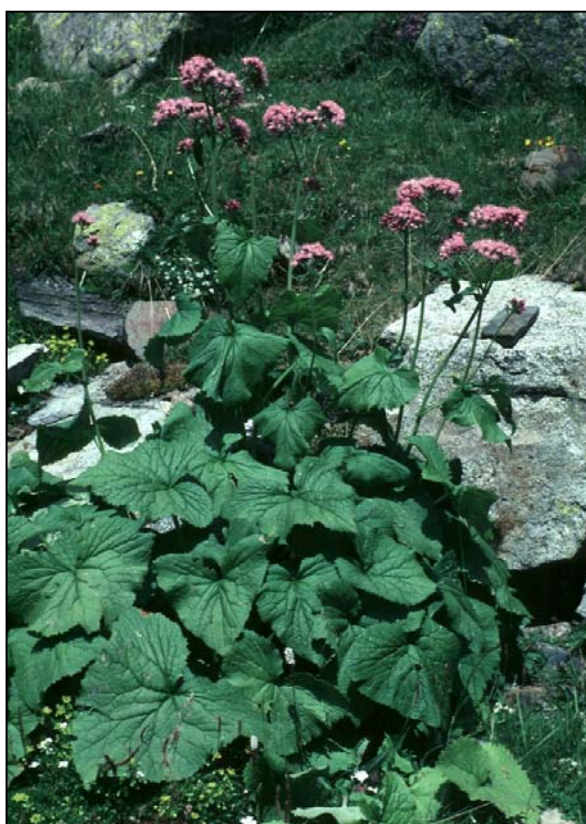


Figura 46. Comunidad de megaforbios (*Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae*). Salto del Pich, Bujaruelo.

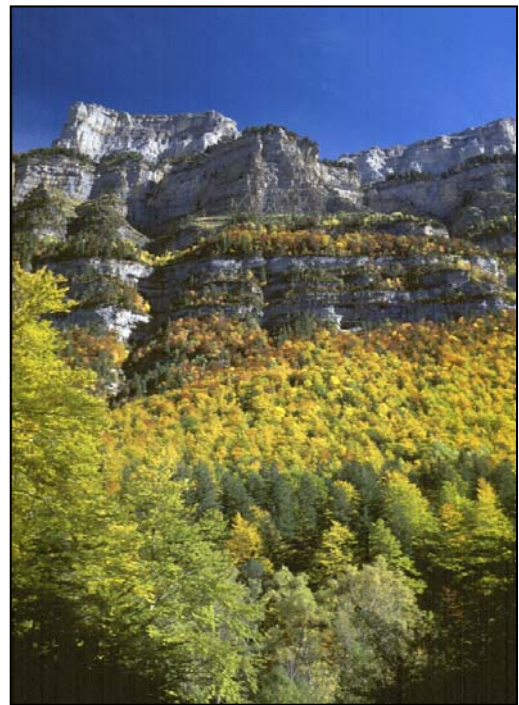


Figura 47. Hayedo con boj (*Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae*) y hayedo eutrófico (*Scillo-Fagetum sylvaticae*). Ordesa.



Figura 48. Abetal (*Buxo-Fagetum pyroletozum secundae*). Cotatuero, Ordesa.



Figura 49. Salgueral (*Saponario-Salicetum purpureae*). Río Arazas, Ordesa.

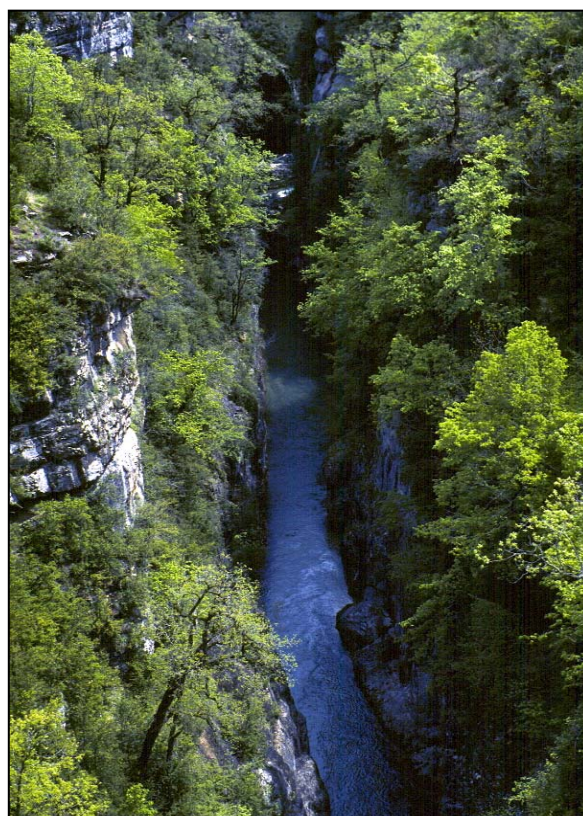


Figura 50. Bosque mixto (*Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris*). San Úrbez, Añisclo.

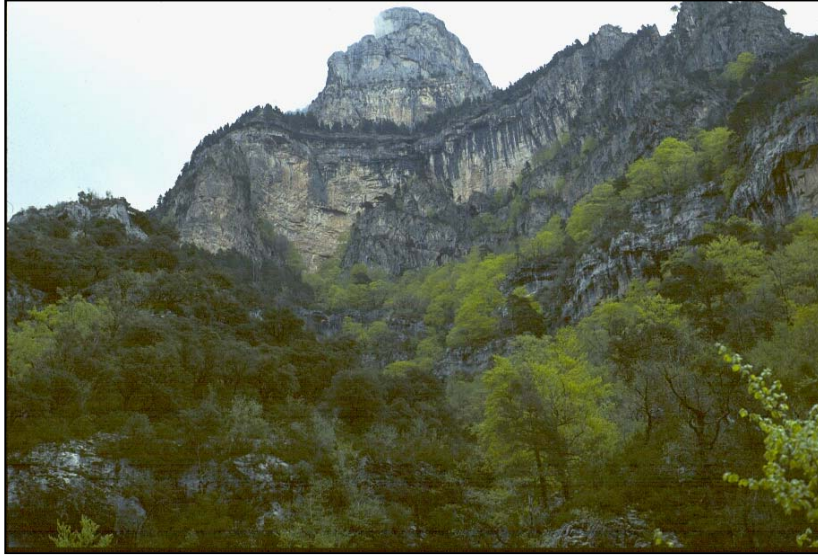


Figura 51. Carrascal con boj (*Buxo sempervientis-Quercetum rotundifoliae*) en contacto con hayedos xerófilos (*Buxo-Fagetum sylvaticae*). Añiscló.

Monografías de Botánica Ibérica nº 6



ISBN 978-84-937528-9-7

