

COMENTARIOS SOBRE LA SINTAXONOMIA DE LA ALIANZA FAGION EN LA PENINSULA IBERICA

por

S. RIVAS-MARTINEZ

La publicación casi simultánea de varios trabajos, sobre las comunidades de los bosques de hayas y abetos de la Cordillera Cantábrica y de los Pirineos, por BRAUN-BLANQUET (marzo 1967), MONTSERRAT (febrero 1968) y RIVAS-MARTÍNEZ (diciembre 1968), ha creado un poco de confusión en el seno de la sintaxonomía española del orden *Fagetalia* Pawl. 1928. Además BRAUN-BLANQUET (1967), al no haber utilizado los trabajos publicados pocos años antes por OBERDORFER (1957) y RIVAS-MARTÍNEZ (1962, 1964 a, 1964 b), propuso algunas novedades que ya habían sido publicadas.

Del estudio comparativo de las tablas, listas y táxones contenidos en los trabajos antes mencionados, así como del material existente en otros trabajos, como: O. BOLÓS (1948, 1949, 1957, 1967), BRAUN-BLANQUET (1952), TÜXEN & OBERDORFER (1958), BELLOT (1966) y LAPRAZ (1966), parece necesario esquematizar de nuevo el edificio sintaxonómico de la alianza *Fagion s. a.*, en la Península Ibérica. Un esquema sintaxonómico de análoga intención fue publicado ya por mí en Pub. Inst. Biol. Aplicada, 45: 90-91 (1968).

En el seno del orden *Fagetalia* Pawl. 1928, admitimos en la Península sólo cuatro alianzas:

- A. *Fagion silvaticae* Tx. & Diemont 1936 em. (*Asperulo-Fagion* Knapp 1942).
- B. *Luzulo-Fagion* Lohm. & Tx. 1954 ampl.
- C. *Alno-Padion* Knapp 1942 em. Mattus. & Borow. 1957 (*Alno-Ulmion* Br.-Bl. & Tx. 1943 p. p.).
- D. *Carpinion betuli* Oberd. 1957 (*Fraxino-Carpinion* Tx. 1937 p. p.).

La alianza *Quercion pyrenaicae* (Rivas God. 1955) Rivas-Mart. 1963, que en un principio incluimos en el orden *Fagetalia*, preferimos hoy día, de acuerdo con RIVAS GODAY (1955) y BELLOT (1966), considerarla dependiente del orden *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931, es decir, al lado de la alianza atlántica *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932 (*Quercion occidentale* Br.-Bl. & col. 1956 p. p.).

Consideramos necesario, de acuerdo con muchos botánicos centro-europeos: TÜXEN, LOHMEYER, MORAVEC, HOLUB, etc., separar tajantemente en dos alianzas distintas (*Fagion sylvaticae* Tx. & Diemont *em.* y *Luzulo-Fagion* Lohm. & Tx. *ampl.*) la antigua alianza *Fagion* Luquet 1926. Esta diferenciación es obligada, sobre todo, porque *Luzulo-Fagion* es ya tan desviante del núcleo central de los *Fagetalia*, que podría incluso llevarse al seno de los *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931, dado que el número de elementos característicos de este orden es siempre muy elevado. Esta transgresión al seno de la clase *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. & Tx. 1943, cada día más en boga, tiene su exponente más exagerado en P. FUKAREK (1969), que ha llegado a proponer en su seno un orden *Luzulo-Fagetalia*. Este sintaxon es prácticamente igual, en su concepto, al que propusieron hace tiempo con el mismo nombre SCAMONI & PASSARGE (1959).

En resumen opino, que el *Luzulo-Fagion* ibérico podría situarse tanto en el seno de los *Fagetalia* como en el de los *Quercetalia robori-petraeae*. Nuestra decisión por su inclusión en el orden *Fagetalia* está basada tanto en criterios florísticos como fisonómicos y migratorios. Es un hecho cierto que la alianza *Luzulo-Fagion* se va empobreciendo cada vez más en características, según nos desplazamos hacia el suroeste de Europa. Tal vez por ello BRAUN-BLANQUET (1967) haya creído necesario crear una nueva alianza *Ilici-Fagion*, para sustituir en nuestros países meridionales al *Luzulo-Fagion* centro-europeo. Por nuestra parte pensamos que la creación de dicha alianza es algo superflua al no estar basada en buenas especies características. Sin embargo, la ausencia de los táxones característicos del *Luzulo-Fagion* en el occidente europeo, nos hace pensar en la utilidad del *Ilici-Fagion* como subalianza o como un grupo de asociaciones occidentales de los hayedos acidófilos atlántico-europeos.

Esta manera de tratar en dos alianzas el núcleo fundamental de los hayedos europeos es en el fondo bastante conservadora, ya que nos basamos más en las semejanzas que en las diferencias. Es indudable

que las especies de los *Quercetalia robori-petraeae* son frecuentes en el seno del *Luzulo-Fagion*, pero también lo son algunas de los *Fagetalia*, que por lo menos están siempre presentes en las variantes de suelos profundos de los hayedos acidófilos. Como un último argumento, lógicamente informal, se podría aducir que tendrá siempre más porvenir pedagógico el que los *Fagetum* pertenezcan, en su mayoría, al orden *Fagetalia* que a otros órdenes de vegetación.

En lo que respecta a la inclusión de nuestro *Luzulo-Betuletum celtibericae* RIVAS-MART. 1964, en el *Luzulo-Fagion*, como proponíamos en 1964 a y 1968, es ya tan forzada que preferimos, en estos momentos, llevarla al seno de la alianza *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932 (1).

La base florística (especies características) que sostiene la alianza *Luzulo-Fagion* en la Península Ibérica es bastante débil. Por el contrario, los vegetales acidófilos diferenciales frente a las comunidades de la alianza *Fagion sylvaticae* son muy numerosos. Entre las características ibéricas de la alianza *Luzulo-Fagion* (+) y las diferenciales frente al *Fagion*, de las que algunas sólo tienen un valor regional, podemos enumerar las siguientes:

- Blechnum spicant* (L.) Roth
- Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth
- Deschampsia flexuosa* (L.) Trin subsp. *flexuosa*
- Galium rotundifolium* L. (+)
- Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman
- Hieracium murorum* L.
- Leucobryum glaucum* (Hedw.) Schimp.
- Luzula forsteri* (Sm.) DC.
- Luzula multiflora* (Retz.) Lej. subsp. *congesta* (Thuill.) Montserrat (+)
- Luzula nivea* (L.) DC. (+)
- Luzula pilosa* (L.) Willd. (+) (sobre todo en el *Galio-Abietion*)
- Luzula sylvatica* (Hudson) Gaud. (+)
- Melampyrum pratense* L.
- Poa chaixi* Vill.
- Polygonatum verticillatum* (L.) All.
- Polytrichum formosum* Hedw.

(1) RIVAS-MARTÍNEZ, IZCO & COSTA (1971) ya la incluyeron en esta alianza.

Saxifraga spathularis Brot.
Saxifraga umbrosa L.
Vaccinium myrtillus L.
Veronica officinalis L.

De la subalianza *Galio-Abietion* Oberd. 1962, sólo se ha descrito hasta el momento una asociación en los Pirineos, el *Goodyero-Abietetum* O. Bolós 1957 *em.* Rivas-Mart. 1968. La independencia florística de la asociación y de la subalianza no es muy acusada, pero pueden emplearse para su separación respecto de la subalianza *Luzulo-Fagion*, además de los táxones característicos genuinos, ciertos elementos del orden *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939. Entre las características (+) y diferenciales de estos sintáxones frente a las comunidades de la subalianza *Luzulo-Fagion str. sensu* tenemos:

Athyrium distentifolium Tausch *ex* Opiz
Goodyera repens (L.) R. Br. (-)
Homogyne alpina (L.) Cass.
Lonicera nigra L. (+)
Moneses uniflora (L.) A. Gray
Orthilia secunda (L.) House
Pyrola minor L.
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) de Not.
Rhododendron ferrugineum L. (part.)
Sphagnum girgensohnii Russ.

La alianza *Fagion sylvaticae* Tx. & Diemont 1936 *em.* está desmembrada en Centroeuropa en tres subalianzas: *Eu-Fagion* Oberd. 1957 *emend.* Tx. 1960, *Cephalanthero-Fagion* Tx. 1955 y *Acerion pseudoplatani* Oberd. 1957. De los tres sintáxones sólo la subalianza *Cephalanthero-Fagion*, de carácter meridional y termófila, está bien representada en España. La alianza *Eu-Fagion str. sensu* ha cedido su puesto a otro sintaxon, de carácter montano meridional, denominado *Scillo-Fagion*. De la subalianza *Acerion pseudoplatani* no ha sido reconocida ninguna comunidad en España hasta el momento.

En los hayedos de la subalianza *Scillo-Fagion (Fagion)* han desaparecido ciertos elementos centroeuropeos característicos del *Eu-Fagion*, como: *Asarum europaeum* L., *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz. *Carda-*

mine glanduligera O. Schwarz, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *Senecio fuchsii* Gmel. etc., mientras que, por el contrario, han aparecido otros como: *Crepis lampsanoides* (Gouan) Froel, *Saxifraga hirsuta* L., *Scilla liliohyacinthus* L., etc., que independizan y caracterizan bastante bien al sintaxon suroccidental europeo. En la Península Ibérica podemos admitir como elementos característicos de la alianza *Fagion sylvaticae* Tx. & Diemont 1936 em. los siguientes táxones:

- Acer platanoides* L.
- Actaea spicata* L.
- Asperula odorata* L.
- Cardamine heptaphylla* (Vill.) O. E. Schulz
- Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz
- Carex sylvatica* Hudson subsp. *sylvatica*
- Epilobium montanum* L.
- Festuca altissima* All.
- Hordelymus europaeus* (L.) Jessen ex Harz
- Melica uniflora* Retz.
- Mercurialis perennis* L.
- Millium effusum* L.
- Paris quadrifolia* L.
- Phyteuma spicatum* L. subsp. *pyrenaicum* Schulz

La subalianza *Cephalanthero-Fagion* Tx. 1955 reúne en su seno prácticamente todos los hayedos termófilos pobres en especies características de la alianza *Fagion* y del orden *Fagetalia*, que suelen llevar un buen número de elementos propios del orden *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 1931. Cuanto más hacia el norte nos hallemos en Centroeuropa, tanto mayor será la afinidad de estos hayedos por las solanas y los suelos ricos en carbonatos (rendsinas). En el norte de España están bastante extendidos los bosques del *Cephalanthero-Fagion*, que también muestran ciertas preferencias calcícolas, aunque pueden encontrarse hayedos pertenecientes a esta subalianza sobre suelos descarbonatados (terra fusca, tierra parda cálcica).

En realidad no existen características exclusivas de la subalianza *Cephalanthero-Fagion*, pero algunas especies, como: *Carex digitata* L., *Carex alba* Scop., *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. y *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce, etc., se comportan, en el areal del *Fagion*, prácticamente como tales. Por el contrario, el número de diferenciales

frente a las restantes asociaciones del *Fagion* (*Scillo-Fagion* en España, *Eu-Fagion* en Centroeuropa) son bastante numerosos. De un modo general pueden emplearse como diferenciales, cuando presentes, todos los elementos característicos de los *Quercetalia pubescentis* (y de los *Quercetalia ilicis*) o, incluso, de los *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. 1943. Entre las especies diferenciales del *Cephalanthero-Fagion* frente al *Fagion* (*Scillo-Fagion*), que con mayor frecuencia aparecen en los hayedos ibéricos, podemos relacionar las siguientes:

- Buxus sempervirens* L.
- Campanula persicifolia* L.
- Carex digitata* L.
- Carex brevicollis* DC.
- Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce
- Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch
- Cephalanthera rubra* (L.) Rich.
- Chrysanthemum corymbosum* L.
- Daphne laureola* L.
- Epipactis helleborine* (L.) Crantz
- Lathyrus niger* Bernh.
- Neottia nidus-avis* L.
- Primula veris* L. subsp. *columnae* (Tenore) Maire & Petitmengin
- Rubia peregrina* L., etc.

Como resumen de lo hasta ahora conocido sobre la alianza *Fagion s. a.* (*Fagion sylvaticae* + *Luzulo-Fagion*) en la Península Ibérica, parece oportuno estructurar el edificio sintaxonómico, hasta el rango de asociación, del modo siguiente:

A. ***Fagion sylvaticae*** Tx. & Diemont 1936 *em.* (*Asperulo-Fagion* Knapp 1942)

1. subalianza *Cephalanthero-Fagion* Tx. 1955
 - 1.1 *Helleboro-Fagetum* O. Bolós (1948) 1957
 - 1.2 *Primulo-Fagetum* O. Bolós & Torres *in* O. Bolós 1967
 - 1.3 *Saniculo-Taxetum* O. Bolós 1967
2. subalianza *Scillo-Fagion* Oberd. 1957
 - 2.1 *Scillo-Fagetum* Br.-Bl. 1952 *em.* O. Bolós 1957

2.2 *Melico-Fagetum cantabricum* Rivas-Mart. 1964

2.3 *Festuco altissimae-Abietetum* Rivas-Mart. 1968

B. **Luzulo-Fagion** Lohm. & Tx. in Tx. 1954 *ampl.* (*Quercetalia robori-petraeae* ?)

3. subalianza *Ilici-Fagion* Br.-Bl. 1967 *compend.*

3.1 *Luzulo niveae-Fagetum* (Susgl. 1942) Br.-Bl. 1952

3.2 *Blechno-Fagetum ibericum* Tx. & Oberd. 1958

3.3 *Galio rotundifolii-Fagetum* Rivas-Mart. 1962

4. subalianza *Galio-Abietion* Oberd. 1962

4.1 *Goodyero-Abietetum* O. Bolós 1957 *em.* Rivas-Mart. 1968

LOS HAYEDOS DEL QUERCION PUBESCENTI-PETRAEAE BR.-BL. 1931

La existencia de bosques más o menos puros de *Fagus sylvatica* L. fuera del seno de la alianza *Fagion s. a.* (*Fagion sylvaticae* Tx. & Diemont 1936 *em.* y *Luzulo-Fagion* Lohm. & Tx. 1954 *ampl.*) es un hecho que hay que admitir si no queremos atentar contra la esencia del sistema fitosociológico (combinación de táxones). Ocurre, a veces, que la tala o explotación abusiva de un hayedo, lleva consigo la pérdida de muchas de sus especies características y el ingreso de otras plantas menos exigentes. En general una fuerte acción antropozoica sobre las comunidades del *Fagion* tiende a modificarlas florísticamente y por ende a desviarlas hacia otras unidades fitosociológicas.

El problema de los *Fagetum* desprovistos prácticamente de vegetación en los estratos inferiores, siendo grave a la hora de la tipificación del bosque, puede resolverse de varias maneras, entre otras aumentando el área hasta tener los datos florísticos suficientes para comprender su situación fitosociológica, o simplemente no emitiendo ningún juicio. Sin embargo, cuando en el sotobosque de un hayedo aparecen sólo, o prácticamente sólo, elementos característicos de otros sintáxones (*Quercion pubescenti-petraeae*, *Quercion robori-petraeae*, *Carpinion*, etcétera), la tipificación y subordinación correctas será lógicamente el incluirlas en tales unidades.

Ciertos hayedos basífilos y termófilos del Pirineo, Navarra, Aragón y Cataluña llevan sólo elementos característicos del orden *Quercetalia pubescentis* y faltan, prácticamente, todas las especies de la alianza *Fagion*. Tales comunidades que ya no pueden, por falta de base florística, incluirse en la subalianza *Cephalanthero-Fagion*, deben, en principio, relacionarse con los hayedos descritos por BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS (1937) de las montañas de Corbieres, como pertenecientes a la asociación *Buxo-Fagetum*. La tabla sintética de esta asociación publicada por BRAUN-BLANQUET & col. (1952), basada en ocho inventarios de los Causses, debe incluir algún inventario de *Scillo-Fagion* a causa de las numerosas transgresivas de *Fagion s. a.* que lleva.

O. BOLÓS (1948) reconoce el *Buxo-Fagetum* Br.-Bl. & Susplugas 1937, de numerosos puntos de los Pirineos y de Cataluña, e incluso (1967) de los Puertos de Beceite (Maestrazgo septentrional), donde se ha dado la circunstancia curiosa de que las hayas (*Fagus sylvatica* L.) llegaron al Maestrazgo por una vía migratoria ibérica (celtibérica-conquense), mientras que los táxones de los *Quercetalia pubescentis* debieron alcanzar estas montañas a través de las cadenas costeras catalanas. Paralelamente al *Fagus sylvatica* L. debió viajar el *Quercus pyrenaica* Willd., que, sin embargo, consiguió atravesar el Ebro (*Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae* O. Bolós & J. Vigo in O. Bolós 1967). Por último, hay que tener en cuenta que no todos los hayedos con *Buxus sempervirens* L. pertenecen a esta asociación, pues el boj es un elemento habitual en otros muchos hayedos españoles que pertenecen a las subalianzas *Cephalanthero-Fagion* o, incluso, *Scillo-Fagion*. En nuestra opinión, los dos inventarios del Vallespir que publica SUSPLUGAS (1942) en la tabla 4, como *Buxo-Fagetum*, son ya muy próximos al *Helleboro-Fagetum* (*Cephalanthero-Fagion*).

O. BOLÓS (1948) describe de Sauva Negra, Moianés (Barcelona), un pequeño hayedo meridional de umbria, que pertenece al *Buxo-Fagetum* Br.-Bl. & Suplugas 1937. La duda del autor respecto a su inclusión definitiva en tal comunidad proviene, en mi opinión, de la comparación con los inventarios atípicos de SUSPLUGAS (1942) ya comentados. Un claro *Buxo-Fagetum* es su inventario de la Obaga de les Tenes, Ripoll (Gerona) y más desviantes son los dos de la Garrotxa, donde la mayor descarbonatación del suelo y la influencia del cercano *Quercetum ilicis mediterraneo-montanum* Br.-Bl. 1936, los aleja del *Buxo-Fagetum* típico, para aproximarlos al *Helleboro-Fagetum moheringictosum*.

LOS HAYEDOS DEL CEPHALANTHERO-FAGION TX. 1955

O. BOLÓS (1949) al describir la vegetación de las montañas basálticas circundantes al Llano de Olot (Gerona), que ya muestran un carácter eurosiberiano acusado, publica dos inventarios correspondientes a los hayedos de la comarca. El segundo de los mencionados (Prat de la Plaça), a pesar de que el autor lo considera como el más representativo, no debería admitirse como *syntypus* de la asociación *Helleboro-Fagetum* dada su pobreza. El primero de los inventarios originales del *Helleboro-Fagetum* (entre Puig Cabrioler y Can Bastan) representa una variante fresca y rica en elementos del *Fagion s. a.* Ambos inventarios deben incluirse, pese a la existencia de ciertos elementos acidófilos, en la subalianza *Cephalanthero-Fagion* por la presencia de *Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch, *Lonicera xylosteum* L., *Festuca rubra* L. subsp. *heterophylla* (Lam.) Hack., *Hepatica nobilis* Miller, *Ligustrum vulgare* L., etc. Ambos inventarios, por desgracia, representan el borde más pobre del *Cephalanthero-Fagion*, pero, en mi opinión, no pueden incluirse de ningún modo en el *Luzulo niveae-Fagetum* (*Luzulo-Fagion*), asociación que representa a los genuinos acidófilos pirenaico-catalanes.

De nuevo O. BOLÓS (1957) vuelve sobre el problema del *Helleboro-Fagetum* y lo estructura de una manera definitiva a base de diez inventarios. Admite dos subasociaciones, una calcícola (*caricetosum digitatae*), sobre todo gerundense, y otra del Montseny, ligeramente acidófila (*moheringietosum trinerviae*). De todos modos no parece que los cinco primeros inventarios (*caricetosum digitatae*) muestren con claridad el carácter calcícola que señala el autor para la subasociación.

En la revisión que realizan TÜXEN & OBERDORFER (1958) en España sobre el *Asperulo-Fagion* destaca, además de la síntesis bibliográfica del tema en la Península, la inclusión en la tabla 84 de los inventarios originales del Valle de Ordesa, que pertenecen al *Cephalanthero-Fagion*. Todavía incluyen de dicha subalianza en la tabla un tercer inventario del Valle de Aude (Pirineos orientales) que, en mi opinión, es ya muy próximo a lo que BRAUN-BLANQUET (1952) considera *Scillo-Fagetum buxetosum*. Ambos inventarios de Ordesa, los integré (1962) en el seno de la subasociación *caricetosum digitatae* (típica) del *Helleboro-Fagetum*, pero ahora creo que deben formar una subasociación particular: *neottido-abietetosum nova*.

RIVAS-MARTÍNEZ (1962), con ánimo de ampliar la asociación *Hellebo-*

ro-Fagetum O. Bolós 1948 *prov.* y de seguir en lo posible lo que sugería el propio autor en 1957 y más tarde en 1960 juntamente con MONTSERRAT, reunió algunos inventarios levantados desde Cataluña a la Sierra de Cantabria y volvió a reestructurar la asociación que pasó a ser, en una buena parte, preferentemente basifila.

LAPRAZ (1966), da a conocer su asociación *Fageto-Deschampsietum* en una tabla de trece inventarios realizados en su mayoría en el Montseny. Algunos de ellos son etapas degradadas o aclaradas del bosque de hayas (facies de *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn y *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin), pero la mayoría parecen corresponder a lo que O. BOLÓS (1957) ha determinado como *Helleboro-Fagetum moheringietosum*. Asimismo, los inventarios 5 y 9 de la tabla, que llevan *Luzula nivea* (L.) DC., y *Abies alba* L. parecen ser análogos a los del Vallespir publicados por SUSPLUGAS (1942) y que ha empleado BRAUN-BLANQUET (1952) para definir el *Luzulo niveae-Fagetum*.

MONTSERRAT (1968) admite para Navarra la asociación *Helleboro-Fagetum*, de la que describe dos nuevas subasociaciones: *veronicetosum* y *caricetosum brevicollis*. La primera subasociación, que el autor cree que podría también constituir una asociación independiente (*Veronico-Fagetum*), se desarrolla preferentemente sobre suelos ricos en bases y bastante compactos. Apunta Montserrat la estrecha relación que muestra la comunidad mencionada respecto a los hayedos pertenecientes a su *Isopyro-Fagetum*, circunstancia innegable por la existencia común de ciertos elementos del *Carpinion*. En mi opinión, los inventarios 21 al 24 (*Helleboro-Fagetum veronicetosum*) tienen una gran relación con los hayedos cantábricos pertenecientes al *Melico-Fagetum cantabricum* (*Scillo-Fagion*). La subasociación *caricetosum brevicollis*, del Raso del Nacedero (Urbasa), está basada en dos listas sintéticas, por lo que resulta difícil opinar en detalle sobre esta comunidad tan interesante. De todos modos, es un hecho cierto la existencia en Navarra del *Cephalanthero-Fagion* señalada por Montserrat.

LOS HAYEDOS DEL SCILLO-FAGION OBERD. 1957

El que los hayedos suroccidentales montanos europeos, ricos en elementos característicos de la alianza *Fagion s. a.*, deberían formar un sintaxon independiente con el rango de subalianza (*Scillo-Fagion*), es

una idea sugerida hace bastante tiempo por OBERDORFER (1957, pg. 443), que si bien la propuso de forma provisional tiene valor efectivo, ya que hizo mención de las principales especies características y diferenciales. Años más tarde el mismo autor (*com. verb.*) insistió de nuevo sobre ello en el Coloquio Internacional sobre el *Fagion* celebrado en Stolzenau (1952).

BRAUN-BLANQUET (1952), que fue el creador del *Scillo-Fagetum* pirenaico, ha vuelto sobre el mismo tema en su trabajo sobre la vegetación del País Vasco (1967), donde propone para reunir tales hayedos y abetales la alianza *Scillo-Fagion*. El nuevo syntaxon de BRAUN-BLANQUET (1967) no tiene prioridad en el rango de subalianza sobre el de OBERDORFER (1957), puesto que está publicado posteriormente.

En este trabajo, pocas hojas atrás, hemos discutido sobre los límites florísticos entre el *Eu-Fagion* centroeuropeo y el *Scillo-Fagion* suroccidental, a tales conclusiones nos remitimos. Por lo que hoy conocemos se puede afirmar que el *Scillo-Fagion*, que sustituye al *Eu-Fagion* centroeuropeo, se halla bastante extendido por la Cordillera Cantábrica y los Pirineos. También parece existir en algunos puntos de las montañas centrales y meridionales francesas y en el Sistema Ibérico soriano. Hasta el momento sólo se conocen tres asociaciones: *Scillo-Fagetum* Br.-Bl. 1952 *em.* O. Bolós 1957, *Melico-Fagetum cantabricum* Rivas-Mart. 1964 y *Festuco altissimae-Abietetum* Rivas-Mart. 1968. El *Scillo-Fagetum* es la asociación más típica, rica y representativa del *Scillo-Fagion*. Tras ella se sitúa, en lo que respecta a la presencia de características, el *Festuco-Abietetum*, y queda como la más atípica el *Melico-Fagetum cantabricum*, donde ya puede apreciarse cierta influencia del *Cephalanthero-Fagion* (2).

Se pueden admitir como características de la subalianza *Scillo-Fagion*: *Scilla liliohyacinthus* L., *Crepis lampanoides* (Gouan) Froel, *Saxifraga hirsuta* L., *Phyteuma spicatum* L. subsp. *pyrenaicum* Schulz y *Pulmonaria affinis* Jordan. Además pueden emplearse por su constancia en nuestros hayedos y por su área preferentemente meridional: *Cardamine heptaphylla* (Vill.) O. E. Schulz, e *Isopyrum thalictroides* L.

El *Scillo-Fagetum* fue descrito por BRAUN-BLANQUET (1952), de un modo sintético, de las montañas de los alrededores de Luchon (1350-

(2) RIVAS-MARTÍNEZ, IZCO & COSTA (1971) han dado a conocer dos inventarios del *Melico-Fagetum cantabricum* y cuatro del *Blechno-Fagetum ibericum* del Puerto Ventana (Oviedo).

1450 m.). En aquel entonces no señaló en el trabajo los índices de abundancia o sociabilidad en su lista de características. No obstante, a través de la descripción original se comprende bastante bien el significado ecológico y florístico de la asociación. También, entonces, subordinó a esta misma asociación el *Buxo-Fagetum abietosum* (*Scillo-Fagetum buxetosum*) que había dado a conocer con SUSPLUGAS en 1937 de los Corbieres.

O. BOLÓS (1957) tras sus estudios sobre la vegetación del valle de Arán, territorio español adyacente al valle de Bagnères de Luchon, da de nuevo a conocer con más detalle la asociación a base de cinco inventarios originales, tres de ellos realizados en el Valle de Arán (*Iuzuletosum sylvaticae* = *typicum* y *meconopsidetosum*) y dos de los alrededores del Hospital de Viella (*prenanthetosum*). Por tratarse de los primeros inventarios completos publicados sobre la asociación, ésta queda fijada por ellos y el concepto, aunque necesariamente enmendado, bastante aclarado. De acuerdo con O. BOLÓS hay que considerar la lista de BRAUN-BLANQUET y sus inventarios número tres y cuatro como el material típico de la asociación, por lo cual proponemos que el número 4, el más completo, sea elegido como *syntypus* de la asociación *Scillo-Fagetum*. Este inventario fue realizado entre Les y Serralonga, en una ladera expuesta al norte, bastante inclinada (25°) y a unos 1.100 m. de altura.

BRAUN-BLANQUET (1967) da a conocer en la tabla 35 a, su *Scillo-Fagetum isopyretosum*, propio del Valle del Aspe (entre Urdos y Canfranc). El inventario 3, que es el realizado a mayor altitud, es ya muy próximo a mi *Festuco-Abietetum*. La subasociación *isopyretosum* que propone BRAUN-BLANQUET, no parece poder separarse bien de la típica anteriormente comentada. Para el establecimiento de sintáxones de rango inferior a la asociación, convendría reunir gran cantidad de material, antes de decidirse en tal sentido. Sobre el *Scillo-Fagetum caricetosum digitatae* Br.-Bl. 1967, de la Sierra de Aralar (tabla 35 b), todavía es más difícil su aproximación al *Scillo-Fagetum typicum*, pues los inventarios parecen ser intermedios entre el *Melico-Fagetum cantabricum* y el *Blechno-Fagetum ibericum* (sobre todo el inventario 2).

MONTSERRAT (1968) propone para reunir los hayedos vasco-navarros ricos en *Isopyrum thalictroides* L. la nueva asociación *Isopyro-Fagetum*. En nuestra opinión la tabla es demasiado heterogénea como para ofrecer, en su conjunto, sólo un sintaxon. De un lado el inventario 16, del bosque de Irati, responde bien a la composición habitual del *Scillo-Fagetum*. El número 15 se trata de un bosque joven cortado a matarrasa años antes.

Los inventarios de Aralar, 10, 11 y 12, son parecidos a los de BRAUN-BLANQUET (1967, tb. 35 b) de la misma sierra y los estimo de igual forma. Los dos de BURGUETE (8 y 13) son entre sí muy diferentes y acaso pertenecan a alianzas distintas. Por último, el *Scillo-Fagetum dentarietosum* Montserrat 1968 corresponde plenamente a la asociación pirenaica, aunque la nueva subasociación propuesta entra en litigio nomenclatural con el concepto originario (*typicum*) de la asociación.

RIVAS-MARTÍNEZ (1968) señala la existencia del *Scillo-Fagetum* en algunos lugares del Valle de Arán.

Los abetales ricos en especies de *Fagion s. a.* son frecuentes en la vertiente septentrional de los Pirineos, y han sido descritos por RIVAS-MARTÍNEZ (1968) como una asociación independiente denominada *Festuco altissimae-Abietetum*. Estos abetales llevan con frecuencia cierta cantidad de hayas en el bosque y forman, junto con la asociación acidófila homóloga (*Goodyero-Abietetum*), un piso de vegetación superior e independiente respecto al de los hayedos pirenaicos (*Scillo-Fagion*, *Luzulo-Fagion*). Del *Festuco-Abietetum*, que junto con el resto de los bosques de *Abies alba* L. desaparece en los Pirineos vasco-navarros, hemos descrito en función de la naturaleza de la materia orgánica dos subasociaciones: *typicum* y *vaccinietosum myrtilli*. Para la subasociación *typicum* elegimos como inventario tipo (*syntypus* de la asociación) el número 7, tomado en el río Nere (Valle de Arán), no lejos de la salida del túnel de Viella. Para la subasociación *vaccinietosum myrtilli* elegimos como *syntypus* el inventario número 13 de la tabla publicada en 1968, que efectuamos sobre el Portillón de Bosost (Valle de Arán).

RIVAS-MARTÍNEZ (1964 a) publica el inventario de un hayedo de la Puebla de Lillo (León), asentado sobre suelos ricos en bases, que representa la primera denuncia del *Melico-Fagetum cantabricum*. Sin embargo, la asociación *Melico-Fagetum* fue publicada definitivamente por RIVAS-MARTÍNEZ en Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 22: 383-385 (1964), en forma de una lista resumida con índices de presencia. En dicha lista se reunían siete inventarios originales de la Cordillera Cantábrica y la Sierra de la Demanda. El publicar sintéticamente las tablas, manera de proceder frecuente años atrás, tiene numerosos inconvenientes, entre los que destacan como más graves: el excluir las plantas de escasa representación, no precisar los índices de abundancia, y no poder realizar comparaciones ulteriores entre los inventarios. De todos modos la descripción original del *Melico-Fagetum cantabricum* está lo suficientemente por-

menorizada, como para hacer comprender con claridad el significado de la asociación (3).

El *Melico-Fagetum cantabricum* es una asociación de carácter regional, extendida por toda la Cordillera Cantábrica, desde Asturias al País Vasco, y que parece llegar a algunos puntos de la Cordillera Ibérica. Tiene claras preferencias por los suelos eutrofos bien aireados del piso atlántico de montaña y fitogeográficamente hay que considerarla no sólo vicariante meridional del *Melico-Fagetum atlanticum* de la Europa central, o del *Endimio-Fagetum* franco-belga, sino también del *Scillo-Fagetum* pirenaico.

La separación florística de las asociaciones del *Scillo-Fagion*: *Melico-Fagetum cantabricum*, *Festuco altissimae-Abietetum* y *Scillo-Fagetum*, está bastante clara, sobre todo por la mayor riqueza en especies de estas últimas asociaciones pirenaicas. Pueden emplearse como especies diferenciales del *Scillo-Fagetum* frente al *Melico-Fagetum cantabricum*, entre otras, las siguientes:

- Abies alba* L.
- Acer platanoides* L.
- Cardamine heptaphylla* (Vill.) O. E. Schulz
- Isopyrum thalictroides* L.
- Phyteuma spicatum* L. subsp. *pyrenaicum* O. E. Schulz
- Plenantes purpurea* L.
- Pulmonaria affinis* Jordan
- Sambucus racemosa* L.
- Veronica montana* L., etc.

Por el contrario, son frecuentes en el *Melico-Fagetum cantabricum* y grandes rarezas en el *Scillo-Fagetum*, entre otras, las especies siguientes: *Corydalis bulbosa* (L.) DC., *Hordelymus europaeus* (L.) Jessen ex Harz, *Laserpitium nestleri* Soyer-Willemet, *Millium effusum* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., etc.

El *Festuco altissimae-Abietetum* lleva habitualmente una serie de helechos y otros vegetales que son muy escasos o inexistentes en el *Scillo-Fagetum*. Estas plantas, que pueden ser utilizadas como diferenciales entre ambas asociaciones, son:

(3) RIVAS-MARTÍNEZ, IZCO & COSTA (1971) publicaron dos inventarios de Puerto Ventana (Oviedo).

Festuca altissima All.

Adenostyles pyrenaica Lange

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray

Dryopteris pseudomas (Wollaston) J. Holub & Pouzar

Luzula pilosa (L.) Willd.

Phyteuma spicatum L. subsp. *pyrenaicum* O. E. Schulz

Phegopteris polypodioides Fée

Saxifraga umbrosa L., etc.

Por el contrario, se hallan con cierta frecuencia en el *Scillo-Fagetum* y son escasos en el *Festuco-Abietetum*: *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *brevispina* (G. Kunze) Franco, *Crepis lampanoides* (Gouan) Froel y *Rosa arvensis* L.

RESUMEN

Se hace un estudio crítico con base florística, ecológica y geográfica de los sintáxones ibéricos de la alianza *Fagion* en un sentido amplio. Se admite que los hayedos puedan pertenecer a distintas alianzas fitosociológicas a su vez situadas en dos órdenes: *Fagetalia* y *Quercetalia robori-petraeae*. Dentro de la alianza *Fagion* (*Fagetalia*), principalmente de carácter mulliforme y basifila, se admiten para la Península dos subalianzas (*Cephalanthero-Fagion* y *Scillo-Fagion*) y seis asociaciones. En la alianza *Luzulo-Fagion* (*Quercetalia robori-petraeae* ?), de carácter moderiforme y acidófila, se incluyen dos subalianzas (*Ilici-Fagion* y *Galio-Abietion*) y cuatro asociaciones.

SUMMARY

We have done a critical study based in floristic, ecologic and geographical data of the Iberian syntaxa of the alliance *Fagion s. a.* We admit the beech-tree forests belonging to different phytosociological alliances within two groups: *Fagetalia* and *Quercetalia roboripetraeae*.

We propose two suballiances (*Cephalanthero-Fagion* and *Scillo-Fagion*) and six associations, inside the alliance *Fagion* (*Fagetalia*), characterized by «mull» and basic soils.

There are included two suballiances (*Ilici-Fagion* and *Galio-Abietion*) and four associations inside the alliance *Luzulo-Fagion* (*Quercetalia robori-petraeae* ?) characterized by «moder» and acid soils.

BIBLIOGRAFÍA (comentada en el texto)

- Bellot, F. — 1966 — La vegetación de Galicia — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 24: 1-306, Madrid.
- Bolós, O. — 1948 — Acerca de la vegetación de Sauva Negra — *Collect. Bot.* 2 (1): 147-164, Barcelona.
- Bolós, O. — 1949 — Algunos datos sobre las comunidades vegetales de la Fageda de Jordà (Olot) — *Coll. Bot.* 2 (2): 251-260, Barcelona.
- Bolós, O. — 1957 — Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pirineos: observaciones acerca de la zonación altitudinal en el Valle de Arán — *Coll. Bot.* 5 (2): 465-514, Barcelona.
- Bolós, O. — 1967 — Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura — *Mem. Real Acad. Cienc. y Artes*, 38 (1): 3-280, Barcelona.
- Bolós, O. & Montserrat, P. — 1960 — Guide de la partie espagnole, de l'Excursion de l'Ass. Intern. de Phytosociologie dans les Pyrénées centrales et occidentales, 22-29 Mai, Barcelona, en ciclostilo.
- Braun-Blanquet, J. — 1967 — Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit ausbricken auf weitere Ibero-Atlanticum — *Vegetatio* 14: 1-126, Den Haag.
- Braun-Blanquet, J. & col — 1952 — Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne — *Centre Nat. Recherche Sc., Service de la Carte des Groupements Végétaux*, Montpellier.
- Braun-Blanquet, J., Pinto da Silva, A. R. & Rozeira, A. — 1956 — Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen, 11 — *Agronomia Lusitana (Comm. SIGMA)*, 135, 18 (3): 167-234.
- Braun-Blanquet, J. & Susplugas, J. — 1937 — Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières — *Bull. Soc. Bot. Fr.* 84, Paris.
- Braun-Blanquet, J. & Tüxen, R. — 1943 — Übersicht der höherer Vegetationseinheiten Mitteleuropas, *Comm. SIGMA* 84, 1-11, Montpellier.
- Fukarek, P. — 1969 — Prilog poznavanju biljnosocioloskih odnosa suma i siblijaka Nacionalnog parka «Sutjeska» — *Posebna Izdanja*, 11: 189-291, Sarajevo.
- Lapraz, G. — 1966 — Carte phytosociologique du massif de Montserrat — *Acta Geobotanica Barcinonensia*, 2: 5-16, Barcelona.
- Oberdorfer, E. — 1957 — Süddeutsche Pflanzengesellschaften — *Pflanzensoziologie*, 10: 1-XXVII, 1-564. G. Fischer, Jena.
- Montserrat, P. — 1968 — Los hayedos navarros — *Collect. Botanica*, 7 (2): 845-863, Barcelona.
- Pawlowski, B. — 1928 — Guide de l'excursion botanique dans les Monts Tatras. Cinquième excursion phytogéographique international (V. I. P. E. 1928) — *Guide des Excursions en Pologne* 1. Krakow.
- Rivas Goday, S. — 1955 — Übersicht über die Vegetationsgürtel der Iberischen Halbinsel Kennzeichnende Arten und Gesellschaften — *Geob. Inst. Rübél*, 81 (1): 32-69, Zurich.

- Rivas-Martínez, S. — 1962 — Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 20: 99-128, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1964 a — Relaciones entre los suelos y la vegetación en la comarca de la Puebla de Lillo (León) — *Anal. Edafología y Agrobiología*, 23: 323-333, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1964 b — Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos en la España peninsular — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 22: 341-405, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1968 — Contribución al estudio geobotánico de los bosques araneses (Pirineo ilerdense) — *Pub. Inst. Biol. Apl.*, 45: 81-105, Barcelona.
- Rivas-Martínez, S., Izco, J. & Costa, M. — 1971 — Sobre la flora y la vegetación del macizo de Peña Ubiña — *Trab. Dep. Botánica y F. Veg.*, 3: 47-123, Madrid.
- Scamoni, A. & Passarge, H. — 1959 — Gedanken zu einer natürlichen Ordnung der Waldgesellschaften — *Arch. Forstwes.* 8: 386-426.
- Susplugas, J. — 1942 — Le Sol et la Végétation dans le Haut-Vellesspir (Pyrénées Orientales). *SIGMA. Com.* 80: 53-63, Montpellier.
- Tüxen, R. & col. Oberdorfer, E. — 1958 — Eurosibirische Phanerogamen Gesellschaften Spaniens — *Geob. Inst. Rübél*, 32: 1-328, Zurich.

(Recibido el 20 de diciembre de 1971)

Departamento de Geobotánica.
Instituto A. J. Cavanilles
C. S. I. C. Madrid

Cátedra de Botánica
Facultad de Ciencias
Universidad Complutense de Madrid