

## Nuevos datos sobre los bosques secundarios (prebosques) del sector Cántabro-Euskaldún

Javier Loidi, Asun Berastegi, Ainhoa Darquistade  
& Itziar García-Mijangos (\*)

**Resumen:** Loidi, J., Berastegi, A., Darquistade, A. & García-Mijangos, I. *Nuevos datos sobre los bosques secundarios (prebosques) del sector Cántabro-Euskaldun. Lazaroa 18: 165-172 (1997).*

Se ha realizado un estudio fitosociológico sobre las comunidades de bosque secundario en el espacio potencial de los robledales acidófilos colinos de *Hyperico pulchri-Quercetum roboris* del sector Cántabro-Euskaldún. Como resultado, se describe la nueva asociación *Salici atrocinereae-Betuletum celtibericae*, que forma parte de un conjunto de comunidades de similares características sucesionales, estructurales y florísticas en el ámbito eurosiberiano de ombrotipos húmedo o hiperhúmedo.

**Abstract:** Loidi, J., Berastegi, A., Darquistade, A. & García-Mijangos, I. *New data on secondary forest vegetation in the Basque-Cantabrian sector. Lazaroa 18: 165-172 (1997).*

A phytosociological survey about secondary forest communities focused in the potential area of the acidophilous coline oak forests of the *Hyperico pulchri-Quercetum roboris* in the Basque-Cantabrian sector is made. It results in a new association: *Salici atrocinereae-Betuletum celtibericae* which is one of the group of secondary forest associations occurring in the humid and hiperhumid areas of the Eurosiberian region.

### INTRODUCCIÓN

El tema de la vegetación arbustivo-forestal que orla, antecede o limita a los bosques presenta una complejidad notable que merece, en nuestra opinión, esfuerzos en

---

(\*) Departamento de Biología Vegetal y Ecología (Botánica). Facultad de Ciencias UPV/EHU. Apartado 644. E-48080 Bilbao. España.

el sentido de la definición de sus comunidades y de la clasificación y sinsistemática de las mismas. Existen, en relación con la mayoría de los bosques de *Quercus-Fagetea*, unas comunidades arbustivas en las que predominan especies espinosas, entre ellas muchas rosáceas, que se agrupan en el seno del orden *Prunetalia spinosae* (TÜXEN, 1952). Dichas especies, entre las que abunda el síndrome de dispersión endozoócoro, constituyen los mantos de los bosques caducifolios, alineándose en sus bordes y constituyendo un cierre natural de la masa forestal que se interpone entre ésta y el exterior. De forma natural, constituyen formaciones arbustivas lineales en los bordes del bosque que, en paisajes antropizados, son aprovechadas como lindes de predios y bordes de caminos, etc. (sebes). En cuanto a la sucesión, son la primera etapa de sustitución del bosque o primer estadio no arbóreo en la regresión. La mayoría de las especies de *Prunetalia* se hallan también formando parte del estrato arbustivo del bosque que orlan, lo que indica una notable identificación de esta vegetación de manto con la genuinamente forestal. Esta naturaleza subforestal o paraforestal de las comunidades de *Prunetalia* se pone de manifiesto, además, por la profundidad de los aparatos radiculares que poseen sus especies o por la materia orgánica que producen, de tipo mull, al igual que los bosques de *Quercus-Fagetea*. De manera que, aún no siendo vegetación arbolada, por su vinculación florística y ecológica, los setos de *Prunetalia* pueden considerarse como parte del conjunto de los ecosistemas forestales de la *Quercus-Fagetea*, lo que se pone de relieve sintaxonómicamente mediante la inclusión de *Prunetalia spinosae* en dicha clase. Otro conjunto de comunidades de manto forestal es el agrupado en la clase *Cytisetea scopario-striatae*, florísticamente más independiente de los bosques que las comunidades de *Prunetalia* aunque desempeñen un papel similar en la sucesión, el paisaje y el ecosistema. Sobre estos tipos de comunidades hay una importante cantidad de información para el norte de la Península (ARNAIZ & LOIDI, 1982, 1983a, 1983b; LOIDI, 1983, 1989; LOIDI & ARNAIZ, 1987; LOIDI & al., 1994a; HERRERA & al., 1990; TÜXEN & OBERDORFER, 1958).

Además de esta vegetación de manto u orla forestal, predominantemente arbustiva, hay unas comunidades de porte arbóreo que están formadas por especies que también forman parte del repertorio de árboles del bosque climácico o potencial. En los estadios maduros y suficientemente desarrollados de tales bosques potenciales, a causa de su menor capacidad competitiva, estas especies juegan un rol secundario en el estrato arbóreo, estando representados por pies aislados en precaria competencia con las vigorosas poblaciones de las especies dominantes, generalmente de los géneros *Quercus* o *Fagus*. Se trata de árboles de talla diversa (*Acer*, *Betula*, *Fraxinus*, *Populus*, *Sorbus*, etc.) a los que se pueden añadir algunos arbustos de gran tamaño (*Corylus*, *Salix*, *Sambucus*), cuya estrategia vital es de tipo oportunista o, en cierta medida «ruderal» en el sentido de GRIME (1979). Presentan un síndrome de dispersión anemócora, con producción de gran número de semillas o frutos con elevada capacidad germinativa que causa la aparición de numerosas plántulas de dichas especies en la primavera. Muestran, además, un rápido crecimiento que se traduce en la producción de madera blanda. Por otro lado, están dotadas de una

menor capacidad competitiva en la captación de recursos, como el agua, los nutrientes o la luz, en comparación con las especies competidoras de fagáceas, de crecimiento más lento, barócoras y de madera dura, las cuales terminan dominando en los estadios maduros del bosque. Las plántulas de los árboles de madera blanda que intentan establecerse en el suelo del bosque maduro acaban siendo ahogadas; tan sólo las que se hallen en situaciones más despejadas y luminosas, a salvo de la cercanía de las especies competidoras, logran permanecer y desarrollarse.

En tales circunstancias, existen situaciones en las que se constituyen comunidades arbustivo-forestales, de sotobosque relativamente luminoso, formadas por estas especies de madera blanda, íntimamente relacionadas con los propios bosques potenciales maduros, con quienes comparten buena parte de la flora nemoral, pero que se pueden distinguir claramente de ellos. En la sucesión preceden al bosque maduro, por lo que pueden merecer la denominación de «prebosques» o «bosques secundarios» y constituyen los elementos de su regeneración natural en el caso de perturbaciones leves o medias que no impliquen una erosión o degradación importante del suelo; es el caso de la regeneración en claros del bosque por caída de árbol, clareo, tala o incendio. Otras estaciones de estos bosques secundarios, de carácter más permanente, son las ligadas a suelos delgados de crestones, espolones y pendientes pronunciadas, poco propicias para el desarrollo del exigente bosque maduro. A menudo, el bosque secundario de madera blanda ocupa una franja en la periferia del bosque maduro, interpuesta entre él y el manto de *Prunetalia*, en su transición hacia el espacio extraforestal. La existencia de esta vegetación sub- o preforestal caducifolia tiene lugar en territorios sometidos a una pluviosidad elevada, incluíble, al menos, en un ombrotipo húmedo o hiperhúmedo.

El esclarecimiento de las relaciones y posición relativa de estos bosques secundarios con la vegetación de *Prunetalia* es una cuestión que requiere un análisis exigente realizado a la luz del estudio de la flora, la estructura y posición en la sucesión de cada uno de ambos tipos de vegetación. El deslinde entre ambas ha sido, además, dificultado por el hecho de que, en paisajes antropizados, los prebosques adoptan un porte arbustivo por retraimiento de las especies arbóreas, cuyos individuos suelen quedar aislados jalonando setos y arbustales. En cualquier caso, salvo en circunstancias como estas o en situaciones más iniciales, en las que el estrato arbustivo es predominante frente al arbóreo, se trata de una vegetación dominada por árboles y de carácter básicamente forestal.

En los bosques mesofíticos y basófilos de la *Fagetalia*, esta vegetación está representada por fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer campestre*, *A. pseudo-platanus*), tilos (*Tilia platyphyllos*), mostajos (*Sorbus aria*) y avellanos (*Corylus avellana*), que conforman las versiones juveniles de bosques potenciales como *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, así como los bosques de grandes bloques y piés de cantil de *Tilio-Acerion*. En el ámbito de los bosques acidófilos de la *Quercetalia roboris*, el mismo papel está representado por abedules (*Betula celtiberica*, *B. pendula*), serbales (*Sorbus aucuparia*), álamos temblones (*Populus tremula*), y sauces (*Salix caprea*, *S. atrocinerea*). En terreno silíceo, siempre que el

Tabla 1

*Salici atrocineræe-Betuletum celtibericæ*

Altitud (1 = 10 m)	37	16	24	34	19	80	68	21	36	53	49	31	19	15	20	24	25	39	18	51	33	40	58	43	27	33	28	
Area (m <sup>2</sup> )	70	200	100	100	100	50	50	80	80	100	100	40	100	50	60	75	200	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100
Número de especies	11	13	18	20	11	10	13	20	17	14	19	20	14	12	11	13	19	12	13	17	14	19	33	19	18	16	24	
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	25	26	27	

## Características de asociación y unidades superiores:

<i>Salix atrocineræa</i>	3	1	4	4	5	+	5	2	4	3	4	3	4	5	5	4	5	4	3	3	5	3	4	3	4	3	3	
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	3	3	3	3	.	.	2	1	2	2	.	.	2	.	3	3	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	
<i>Betula celtiberica</i>	.	3	2	.	.	4	.	.	.	3	3	+	.	.	1	2	1	.	2	1	.	1	3	1	.	+	2	
<i>Corylus avellana</i>	1	2	1	2	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	3	1	.	+	2	
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	2	1	2	.	.	1	2	.	.	.	1	+	.	.	1	+	.	.	+	.	.	1	2	1	1	1	
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	1	.	.	+	.	.	.	1	1	1	.	1	1	1	
<i>Tamus communis</i>	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1	1	+	+	+	
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	1	1	+	.	1	
<i>Frangula alnus</i>	.	+	+	+	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	3	.	.	+	+	.	.	.	.	
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	1	1	+	.	+	
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.	+	1	2	.	2	.	.	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	+	
<i>Prunus spinosa</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	+	.	+	
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	2	.	.	+	+	.	.	+	
<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	+	.	.	.	
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Viola gr. silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Dryopteris affinis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	
<i>Pyrus cordata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Compañeras:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	1	2	1	.	2	1	3	3	2	.	.	1	1	3	1	1	.	1	1	+	1	+	.	+	2	2	
<i>Quercus robur</i>	.	+	+	1	+	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	1	+	+	2	1	.	+	1	.	+	1	+	
<i>Ulex gallii</i>	+	1	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	2	1	.	1	.	+	+	.	.	.	.	+	
<i>Ulex europæus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	1	1	.	



ombrotipo sea suficientemente lluvioso, estas comunidades llegan a mostrar una independencia florística y estructural notables, de manera que pueden recibir un tratamiento sintaxonómico en el que pueden merecer un estatus de asociación. En este trabajo, se trata de encuadrar sintaxonómicamente unas comunidades de esta índole presentes en el sector Cántabro-Euskaldún. En lo referente a la tipología bioclimática y biogeográfica seguimos a RIVAS-MARTÍNEZ (1987, 1993, 1996).

#### BOSQUES SECUNDARIOS COLINOS: *SALICI ATROCINEREA*-*BETULETUM CELTIBERICA*

Los robledales colinos y termocolinos sobre sustratos pobres en bases, areniscas, argilitas, granitos, etc., correspondientes principalmente a la asociación *Hyperico pulchri-Quercetum*, son sustituidos, en buena medida, por una vegetación dominada por una serie de especies anemócoras de arbustos altos y árboles de rápido crecimiento y madera blanda, que es capaz de desarrollarse rápidamente sobre terreno deforestado y abandonado. Las especies principales son: *Salix atrocinerea*, la más constante y la que conforma la mayor parte de la biomasa, *Betula celtiberica*, *Rubus ulmifolius*, *Corylus avellana*, *Lonicera periclymenum* y *Fraxinus excelsior*. *Quercus robur* y *Q. pyrenaica* indican la potencialidad y una larga serie de arbustos como *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, etc., junto con otra más larga de hierbas del bosque caducifolio (*Quercus-Fagetum*), sirven para la diagnosis sintaxonómica. Finalmente, *Pteridium aquilinum* y una nutrida representación de matas de los brezales y argomales de *Calluno-Ulicetea*, completan la composición florística de estas comunidades. La preponderancia de *Salix atrocinerea* en la tabla, reflejo de la frecuencia de situaciones en las que esta vegetación se muestra más como un arbustal que como un bosque, se debe a la influencia antrópica, sobre todo la que se manifiesta en paisajes ganaderos, dominados por praderíos salpicados de fragmentos de *Salici atrocinereae-Betuletum celtibericae* en facies juvenil de saucedas.

Dentro de la serie de vegetación de los bosques mencionados, estas comunidades de saucedas con abedules constituyen el manto forestal o prebosque como etapa de recuperación inmediatamente anterior al robledal potencial; en la sucesión regresiva forman su primera etapa de sustitución, constituyendo el llamado bosque o arbustal secundario que reemplaza al bosque potencial o primario. Dentro del espacio de dicha serie, esta vegetación prefiere los suelos más pesados y ricos en arcillas, casi siempre edificados sobre las argilitas frecuentes en las formaciones del flysch cretácico, tan abundante en el colino cántabro-euskaldún de vertiente oceánica. Dichos suelos presentan generalmente una cierta hidromorfía aún en situaciones de ladera, la cual se ve favorecida por el régimen pluviométrico de la zona, con precipitaciones por encima de los 1000 mm (ombrotipos húmedo o hiperhúmedo). En suelos mejor drenados del ámbito del *Hyperico pulchri-Quercetum roboris*, el manto forestal corresponde a la asociación *Frangulo alni-Pyretum cordatae*, y en los más secos de la franja inferior más cálida a *Ulici gallii-Arbutetum unedonis* (LOIDI & al., 1994b).

Estos prebosques constituyen una vegetación de gran dinamismo que, de modo fragmentario, se suelen conservar en los paisajes ganaderos en los que preponderan los pastos y en los que la roturación del suelo, propiciadora de su erosión en caso de que las pendientes sean acusadas, ha sido históricamente poco significativa. Persisten formando setos y bosquecillos en lindes y resaltes del terreno, en similares condiciones a las comunidades de *Prunetalia spinosae*. Sin embargo, al cesar la presión ganadera y abandonarse el terreno, se desarrollan adquiriendo una estructura más forestal, con creciente participación de fanerófitos arbóreos.

La Tabla 1 muestra 27 inventarios representativos de esta vegetación, la cual merece, en nuestra opinión, ser encuadrada en una nueva asociación para la que proponemos el nombre de **Salici atrocinereae-Betuletum celtibericae** *ass. nova* (*Holotypus*: invent. 3, Tabla 1).

Este tipo de vegetación sobre sustratos pobres en bases puede tener acogida en el orden *Sambucetalia racemosae*, en cuyo seno se incluyen formaciones de manto de zonas innivadas que sufren la acción de avalanchas, así como otras formaciones preforestales de la Europa eurosiberiana presentes en áreas de altas precipitaciones. Entre éstas últimas se hallan los prebosques de álamo temblón y abedules en diversas zonas de la Cordillera Cantábrica y de los Pirineos, cuyo conjunto forma la alianza *Corylo-Populion tremulae*.

#### ESQUEMA SINTAXONÓMICO

*QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae* (Rivas Goday & Borja 1961) Rivas-Martínez, Arnaiz & Loidi in Arnaiz & Loidi 1983

*Sambucetalia racemosae* Oberdorfer 1957

*Corylo-Populion tremulae* (Br.-Bl. ex O. Bolòs 1973) Rivas-Martínez & Costa 1997

*Salici atrocinereae-Betuletum celtibericae* *ass. nova*

#### AGRADECIMIENTOS

Nuestra gratitud a Idoia Biurrun y a Mercedes Herrera, que han participado en el trabajo de campo y en las discusiones. Trabajo realizado con cargo al proyecto GV 118.310-0124/94 cofinanciado por la Universidad del País Vasco y el Gobierno Vasco.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Arnaiz, C. & Loidi, J. —1982— Estudio fitosociológico de los zarzales del País Vasco (*Rubus ulmifolii-Tametum communis*) — *Lazaroa* 3: 63-73.
- Arnaiz, C. & Loidi, J. —1983a— Estudio fitosociológico de los zarzales y espinales del País Vasco (*Ligustro-Rubion ulmifolii*) — *Lazaroa* 4: 5-16.
- Arnaiz, C. & Loidi, J. —1983b— Sintaxonomía del Pruno-Rubion ulmifolii (*Prunetalia*) en España — *Lazaroa* 4: 17-22.
- Grime, J. P. —1979— *Plant strategies and vegetation processes* — Wiley. Chichester.

- Herrera, M., Fernández Prieto, J. A. & Loidi, J. —1990— Orlas arbustivas oligotrofas cantábricas: *Fragulo-Pyretum cordatae* — *Studia Bot.* 9: 17-23.
- Loidi, J. —1983— Estudio de la flora y la vegetación de las cuencas de los ríos Deva y Urola en la provincia de Guipúzcoa — Tesis Doctoral. Ed. Universidad Complutense.
- Loidi, J. —1989— Los espinares de orla de los carrascales supramediterráneos castellano-cantábricos — *Lazaroa* 11: 77-83.
- Loidi, J. & Arnaiz, C. —1987— Estudio de los espinares del orden *Prunetalia spinosae* en la Cordillera Cantábrica (España) — *Lazaroa* 7: 433-441.
- Loidi, J., Herrera, M. & Biurrun, I. —1994a— Datos sobre la vegetación del País Vasco y zonas limítrofes (La vegetación del Parque Natural de Valderejo) — Guía de la excursión geobotánica de las XIV Jornadas de Fitosociología. Ed. Depto. Agricultura, Gobierno Vasco. Vitoria/Gasteiz.
- Loidi, J., Herrera, M., Olano, J. M. & Silván, F. —1994b— Maquis vegetation in the eastern Cantabrian coastal fringe — *J. Veg. Sci.* 5: 533-540.
- Rivas-Martínez, S. —1987— Memoria del mapa de series de vegetación de España, 1: 200.000 — ICONA. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1993— Bases para una clasificación bioclimática de la Tierra — *Folia Botanica Matritensis* 10: 1-23.
- Rivas-Martínez, S. —1996— Geobotánica y bioclimatología — Discurso de investidura como Doctor honoris causa. Universidad de Granada: 23-98. Granada.
- Tüxen, R. —1952— Hecken und Gebüsch — *Mitt. Geogr. Ges. Hamburg* 10: 85-117.
- Tüxen, R. & Oberdorfer, E. —1958— Die Pflanzenwelt Spaniens — *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 32: 1-328.