

De flora pyrenaica

I. Ojeada a la cliserie del Valle de Ordesa

por

J. CUATRECASAS

Las vertientes del Valle de Ordesa, formadas en su mayor parte de calizas del cretácico y eoceno, conservan casi en totalidad sus bosques primitivos sobre sus faldas en extremo inclinadas. En algunos sitios, como en las gargantas y barrancos estrechos, forman verdadera selva, especialmente en el Circo de Soaso, en Diazas, en Estrecho de Arazas, en el barranco de Cota-tuero, en las cascadas del Molinieto y otros. El fondo del mismo valle es un pequeño llano, a unos 1330 m alt., hoy desprovisto de bosque, que ha sido destruido; es un prado cespitoso atravesado por el río y salpicado por algunos árboles de diversas especies. El suelo está constituido por una tierra parda que, aunque asienta sobre rocas calizas, está, seguramente, descalcificada por completo.

Las fanerofitas de tipo arbóreo o de especial interés geobotánico que vegetan en el valle son las siguientes:

Pinus silvestris L.

P. uncinata Ram.

Abies alba Mill.

Taxus baccata L.

Fagus silvatica L.

Quercus pubescens W.

Betula alba L.

Alnus viridis (Chaix) DC. fma. *grandifolia* Beck.

Corylus Avellana L.

Populus tremula L.

Salix Caprea L.
 Salix incana Schrank
 Tilia cordata Mill.
 Acer Opalus Mill.
 Rhamnus alpina L.
 Amelanchier vulgaris Moench
 Sorbus Aucuparia L. fma. lanuginosa Rouy
 Sorbus Aria Crantz (fma. ad scandicam Fr. vergens)
 Crataegus monogyna Jacq.
 Fraxinus excelsior L.
 Sambucus racemosa L.
 Lonicera pyrenaica L.
 Buxus sempervirens L.
 Rhododendron ferrugineum L.
 Arctostaphylos Uva-ursi L.
 Genista horrida DC.

Quercus pubescens W. — Es rara en el mismo valle de Ordesa pero forma extensas consocietas más abajo, en el valle de Broto y de Torla, alrededor de 900 m alt. Subiendo de Torla a Ordesa, los primeros pinos que la substituyen aparecen a 1080 m alt.

Taxus baccata L. — Es también rara, aparece en sporadium principalmente en las cercanías de los riscos.

Pinus silvestris L. — Es constante en la base del valle y abundante en consocietas cerradas, ya en rodales, ya en extensión. Antes de entrar en el valle, desde Torla, aparece en gran espesura en las gargantas de Molinieta a poco más de 1000 m alt. y continúa extendiéndose por las faldas del alto valle, repartiéndose de distinto modo según la exposición de las vertientes. Así, en la falda de Diazas, en la vertiente de exposición N, se extiende una importante consocietas de *Pinus silvestris* paralelamente al valle, con pocas interrupciones, que tiene su límite altitudinal alrededor de los 1420 m, aunque algunos individuos suben más, esporádicamente. En cambio, en la vertiente opuesta, la del Gallinero, sobre los Hospicios, la *Pinus silvestris* sube a gran altitud, hasta la misma base de los altos riscos a 1700 m, donde primero se le mezcla y después se le superpone la *Pinus uncinata*.



A la izquierda, el pinetum silvestris en la vertiente S del Valle de Ordesa, donde sube a 1700 m, con *Fagus* y *Abies* en la base. En primer término grex de *Salix incana* en las orillas de la corriente.

A la derecha, sucesión altitudinal en la vertiente N, con *Pinus silvestris* en la base, hasta 1420 m, *Fagus sylvatica* entre 1420 y 1700 y *Pinus uncinata* en fajas lineales en lo alto. El *Abies alba* salpica el hayedo y el hayn la parte inferior de la faja de *Pinus uncinata*.

Fagus silvatica L. — Constituye con la *Pinus silvestris* las formaciones más importantes. Da lugar a extensas consocietas en la faja media de vegetación de la extensa vertiente de Diazas, hasta el mismo Soaso y en las vertientes opuestas, desde el oeste del Gallinero y Cotatuero a Soaso también. En el profundo barranco del Cotatuero y en el que desciende del Circo de Soaso forma verdadera selva por la exuberancia con que se manifiesta de clímax auténtica. El límite altitudinal de sus consocietas raya, en la vertiente de exposición septentrional, a unos 1700 m alt., subiendo menos en las meridionales como no sea en los barrancos (p. ej., de Cotatuero).

Abies alba Mill. — Se asocia a las otras especies según las estaciones, buscando especialmente la humedad de los barrancos y bajas vertientes; forma pocas consocietas, como ocurre en la parte inferior de la vertiente del Gallinero. Ascende por los barrancos, salpicado, en las faldas, en el hayedo, hasta más de 1600 m alt.

Pinus uncinata Ram. — En la vertiente de Diazas la encontramos ya a 1350 m alt., como societas esporádica del pinetum silvestris, pero sus verdaderas formaciones empiezan a 1700 m alt., encima de las de *Fagus*, dando lugar a la caracterización de unas fajas que a 1700-1900 m alt. siguen horizontalmente los estratos geológicos en sus cornisas, fajas perfectamente destacadas por su tono obscuro; tal es, por ejemplo, la de Diazas, en Faja de Pelay, que se prolonga hasta los Grados de Soaso. En el Barranco de Cotatuero lo encontré a 1600 m alt. como límite inferior en la vertiente exposición S. Esta especie es la que limita en altitud el arbolado, que desaparece por completo más arriba de los 2000 m alt.

Betula alba L. — Esporádica, sin dar lugar a formaciones, es además poco abundante. Busca principalmente la humedad, hallándose en las hondonadas y cerca del río, en el Estrecho de Arazas y parte inferior del Barranco de Soaso (1400 m alt.).

Fraxinus excelsior L. — Esporádico en el abetar y principalmente aislado en la vecindad de las corrientes de agua, en barrancos frondosos y cañadas, remontando hasta a más de 1600 m (en Gradas de Soaso).

Tilia cordata Mill. — Societas esporádicas en el abetar y hayedo.

Acer Opalus Mill. var. **rotundifolia** (Lam.) Fiori — También en societas esporádica en el pinetum, fagetum y abietetum.

Sorbus Aucuparia L. fma. **lanuginosa** Rouy — Esporádico en el abetar y hayedo de la parte baja; más frecuente en los parajes angostos, con espesura y humedad, como en las gargantas y en el Estrecho de Arazas.

Sorbus Aria Crantz ad fmam. **scandicam** Fr. **vergens** — Como el anterior, pero más frecuente.

Rhamnus alpina L. — Arbol poco frecuente; en el hayedo.

Salix Caprea L. — En lugares irrigados de lo alto.

Crataegus monogyna Jacq. — Forma árboles en sitios selvosos, frescos e irrigados, como esporádicos en el fagetum.

Alnus viridis (Chaix) DC. — Matorrales frecuentes en las márgenes de corrientes o en vertientes elevadas (como en Soaso, a 1700 m alt.).

Sambucus racemosa L. — Societas esporádica en el hayedo y abetar de la parte baja.

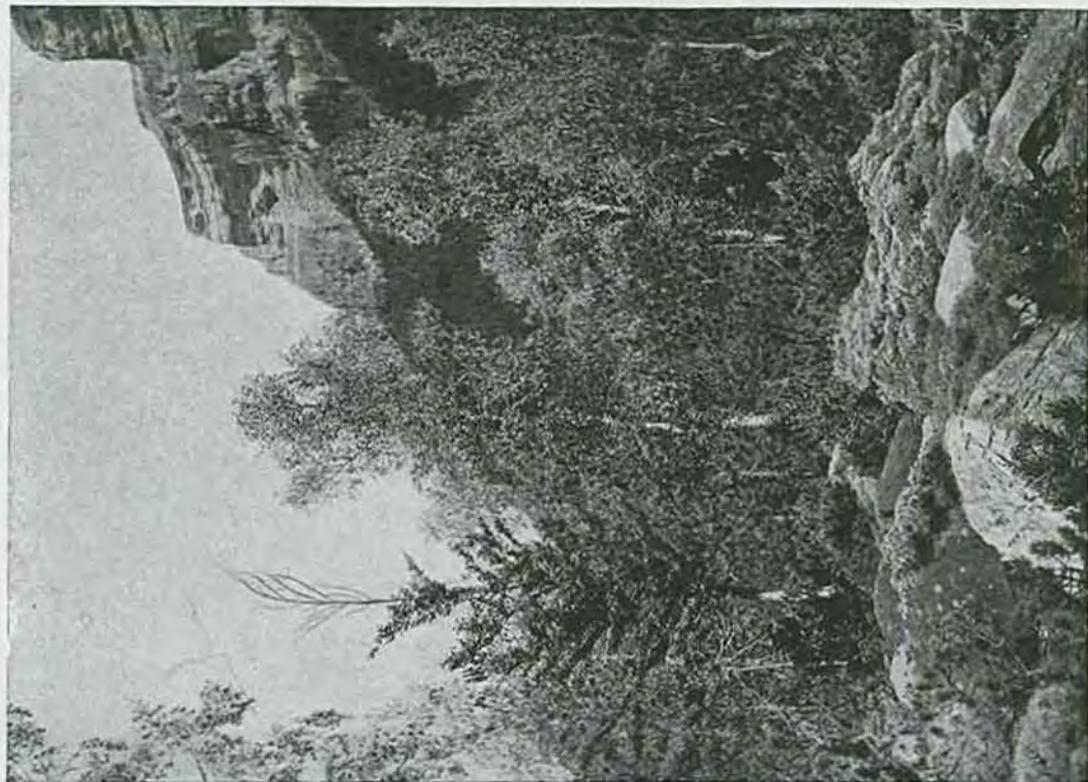
Corylus Avellana L. — Frecuente, salpicado en los arboretum y márgenes de barrancos bajos.

Amelanchier vulgaris Moench — Esporádica en las consocietas de *Fagus* y *Pinus silvestris*, hasta 1500 m alt.

Buxus sempervirens L. — Es el elemento más importante del sotobosque por el desarrollo que adquiere en las formaciones subseriales. Es consocietas simorfiol en todas las asociaciones con arboretum, pero dispuesto a invadir, pasando a consocietas sinecual, en cuanto por cualquier causa desaparece el arboretum. En el llano tiene tendencia a adoptar formas compactas apiramidadas.

Genista horrida DC. — Forma grex, en consocietas, en las partes elevadas donde ha desaparecido el monte o en sus claros, como en el Circo de Soaso, a 1800 m alt. Ya a 1350 m se la encuentra en el mismo fondo del Valle de Ordesa, formando cumulies en una estación pedregosa, en un claro del bosque.

Rhododendron ferrugineum L. — Muy raro. Vi un par de matas en Ordesa y otro tanto en la Garganta de Bujaruelo. La causa de su falta es indudablemente edáfica.



A la izquierda, el alto valle del Bujaruelo, con etapas subseriales constituidas por buxetum y prados.
A la derecha, el Estrecho de Arazas, a 1350-1400 m, con *Betula alba* y *Rhamnus alpina*, entre las cuales existe un fruticetum de pequeños *Pinus silvestris* y *P. uncinata*, *Amelanchier*, *Buxus*, *Juniperus communis*, y xeroacanthetum de *Genista horrida*.

En resumen se puede decir que las principales especies arbóreas que se distribuyen en el Valle de Ordesa, son: *Pinus silvestris*, *Fagus silvatica*, *Abies alba* y *Pinus uncinata*. La *Pinus silvestris* forma un piso inferior hasta 1400 m alt. en la vert. exp. N y 1700 en la exp. S. La *Fagus silvatica* constituye un piso medio, el más extendido, entre 1400 y 1700 m, en las faldas N y esas mismas altitudes, pero estacionalmente, en la falda S. La *Pinus uncinata* forma fajas horizontales, paralelas, por encima de los 1700 m, constituyendo el piso superior del arboretum, que no excede de 2000 m alt. Las consocietas de *Abies alba* están estacionalmente incluídas en el pinetum silvestris o en el fagetum, en los lugares húmedos de las bajas vertientes o cañadas. Todas estas especies se presentan, sin embargo, en societas más o menos esporádicas en las consocietas de las otras. El haya parece ser la especie mesofítica de mejores condiciones para las medias vertientes abundantemente irrigadas y frescas, no las excesivamente frías de las partes altas; en las bajas gusta más de los lugares irrigados de las orillas. El abeto es más higrófilo que el haya así como ésta lo es más que el pino silvestre, por esto se encuentra en las estaciones más húmedas y frescas y el pino en las bajas faldas más alejado del agua y en las altas faldas de las vertientes orientadas al sur (v. lám. III).

Parece ser que las especies del sotobosque se distribuyen según circunstancias estacionales independientes de las que determinan la repartición del arbolado, pues se encuentran indistintamente bajo *Fagus* o bajo *Pinus* o *Abies*. Como ejemplo de asociación damos la siguiente, anotada en fago-pinetum, a 1350 m alt.:

<i>Fagus silvatica</i> L.	<i>Pinus silvestris</i> L.
<i>Abies alba</i> Mill.	<i>Tilia cordata</i> Mill.
<i>Sorbus Aucuparia</i> L.	<i>Acer Opalus</i> Mill.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Amelanchier vulgaris</i> Moench
<i>Sambucus racemosa</i> L.	<i>Buxus sempervirens</i> L.
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Rubus Idaeus</i> L.
<i>Rubus</i> sp. div.	<i>Atropa Belladóna</i> L.
<i>Vincetoxicum officinale</i> Moench	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
<i>Aspidium aculeatum</i> Sw.	<i>Aspidium Lonchitis</i> Sw.

Briza media L.	Festuca scoparia Kern.
Luzula nivea DC.	Epipactis rubiginosa Gaud.
Epipactis latifolia All.	Rumex scutatus L.
Anthyllis Vulneraria L.	Polygala vulgaris L.
Polygala vulg. v. pedemontana (Perr. Verl.) Chod.	Pirola secunda L.
Primula afficinalis L.	Veronica officinalis L.
Brunella grandiflora Jacq.	Teucrium Chamaedrys L.
Cynoglossum officinale L. v. montanum Lamk.	Silene nutans L. v. brachypoda Rouy
Dianthus deltoides L.	Saponaria ocymoides L. fma. intermedia Rouy
Iberis Tenoreana DC.	Arabis hirsuta Scop.
Erysimum longifolium DC.	Dentaria pinnata Lamk.
Geum urbanum L.	Astrantia major L. v. involu- crata Koch
Astrantia minor L.	Globularia nudicaulis L.
Leontopodium alpinum Cass.	Leucanthemum vulgare Lamk.
Geranium cinereum (sp) Cav.	

En Sarraquieto, junto al Estrecho de Arazas, sobre suelo muy rocoso, se distingue un aumento de la *Betula alba*, que llega a formar una pequeña consocietas (v. lám. IV), en la que se explica la presencia de la *Pinus uncinata*, a tan baja altitud, por razón de la humedad: (1)

Betula alba.	Cs
Pinus uncinata.	Sp
Rhamnus alpina.	Sp
Crataegus monogyna	Š
Amelanchier vulgaris	Š
Buxus sempervirens.	Š
Juniperus communis	Š
Genista horrida.	Cm

(1) Estos índices corresponden a la nomenclatura de H. del VILLAR.

Otro cuadro de arbolado, también en el Estrecho de Arazas, es el siguiente, de arboretum cerrado:

Abies alba	Aš
Fagus silvatica	Aš
Salix Caprea.	Sp
Sorbus Aucuparia	Š
S. Aria.	Š
Crataegus monogyna	Š
Fraxinus excelsior	Š
Alnus viridis	Š
Amelanchier vulgaris	Š
Rosa sp.	Sp

Estas son las asociaciones que de preferencia se distribuyen en la vecindad de los arroyos o del llano en sitios abundantemente irrigados por aguas extraviadas. Estas favorecen la diversidad de societas. Así, en la misma orilla del río Ara, fuera del Valle de Ordesa y un poco antes de que el río de éste le ceda sus aguas, sobre el Puente de los Navarros, a 1000 m alt., señalamos esta asociación:

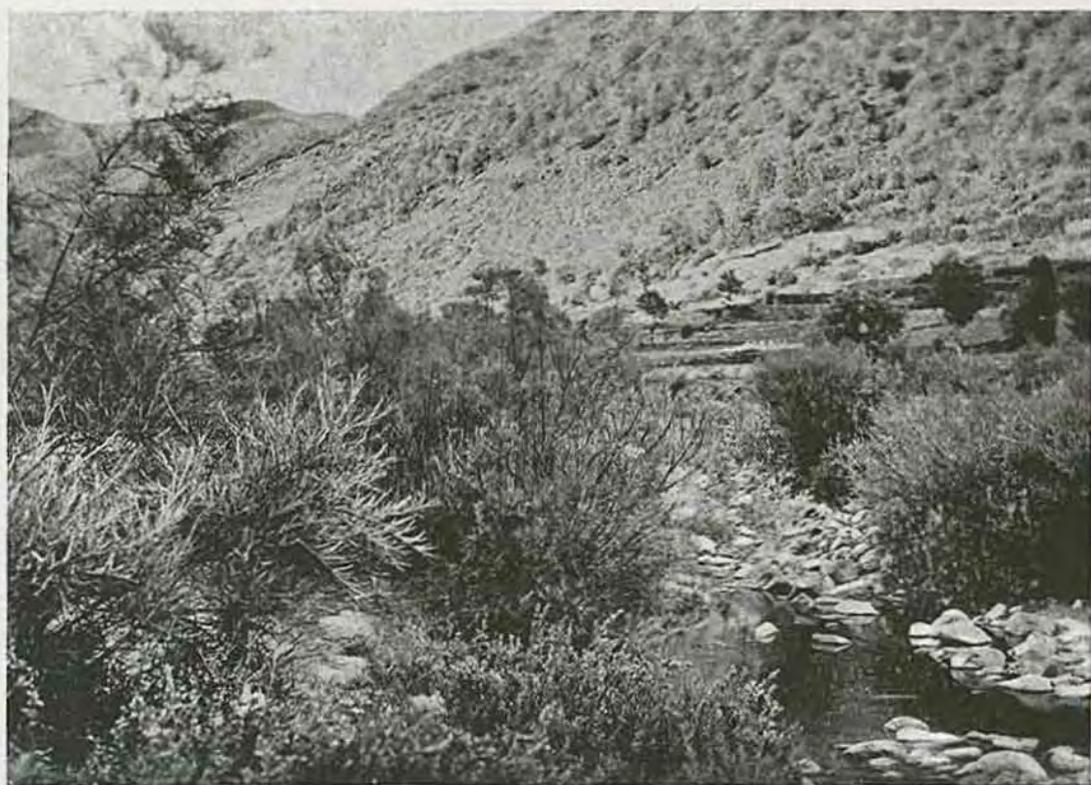
Quercus pubescens	Š
Pinus silvestris	Š
Tilia cordata	Cm̃
Sorbus Aria	Š
Betula alba.	Š
Acer Opalus	Š
Sorbus Aucuparia	Sp
Buxus sempervirens.	Cm̃
Amelanchier vulgaris	Sp
Corylus Avellana	Š
Lonicera pyrenaica	Sp
Rubus sp.	Cm̃

A estas plantas se asocia en las mismas márgenes de los ríos la *Salix incana*, que forma verdaderas consocietates lineales en el fondo del Valle de Ordesa y superficiales cuando es subserial, como diré más adelante.

Estas asociaciones de selva son las que constituyen exclusivamente la clímax en el valle en estudio y circundantes hasta la altitud de 1800 y 2000 m. A 1800 m puede ya encontrarse el prado alpino natural en ciertas estaciones. Pero en muchos sitios, principalmente en valles colindantes, gran parte de la vegetación climática final ha sido destruída; a esta clímax la substituyen entonces dos formaciones que pueden formar parte de una misma asociación: el matorral de boj y el prado de cespéd en que dominan las gramíneas (v. lám. V, fig. 1 y IV, fig. 1). Realmente, se trata de una sola asociación, pues, donde el suelo no es excesivamente rocoso, el prado lo tapiza por completo y sobre él se distribuye, con mayor o menor abundancia, el *Buxus sempervirens*, la especie más importante del fruticetum de la clímax, que, en cuanto desaparece el arbolado, se extiende con prodigio, pasando a consocietas sinecial, a veces societas simorfial exclusiva. Fácilmente se comprenderá que, del prado tupido, continuo, de grandes extensiones sin una sola mata de *Buxus*, al prado con individuos aislados de boj que lo salpica, hasta aquél en que éste se hace consocietas cerrada sobre suelo pedregoso, perdiendo vigor el prado, existen todos los intermediarios.

En el fondo del valle de Ordesa, anulado el bosque ya de tiempo, existe un prado de este tipo, con escasas matas de boj en su parte central, que aumentan en la vecindad del bosque, en cuyas orillas es abundante; también abunda en las partes de bosque intervenido, donde existen grandes espacios entre los árboles; aquí el boj se ha desarrollado con intensidad aún protegido por aquéllos. Extensas consocietas de *Buxus*, subserial a los bosques de haya y abeto, se presentan como un ejemplo excelente en el valle de Bujaruelo, según la visión que se ofrece conforme se sube al Puerto de Gavarnie.

En algunos de estos prados preclimáticos, como se ha dicho, constituyen sus principales elementos las especies del cespitigraminetum, a las que se asocia una cantidad de especies del her-



Arriba, el *Buxus sempervirens* en los prados del Valle de Ordesa, elemento principal del sotobosque y consocies invasora en las etapas subseriales;

Abajo, salicetum en la orilla de un islote del río, junto a Broto

buletum. Ya en pleno mes de julio pudimos caracterizar el graminulherbuletum del prado del valle de Ordesa, abundantemente irrigado a 1330 m alt., por la siguiente asociación:

<i>Festuca sulcata</i> (Hack.) Nym.	<i>Molinia coerulea</i> Moench v. <i>minima</i> Burkh. fma. <i>depauperata</i> (Lindl.) Rouy
<i>Carex flava</i> L.	
<i>Poa laxa</i> Haenke	
<i>Juncus alpinus</i> Vill.	<i>Poa alpina</i> L.
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	<i>Briza media</i> L.
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	<i>Tofieldia calyculata</i> Wahl.
<i>Trifolium montanum</i> L.	<i>Alchemilla Hoppeana</i> (Reich.)
<i>Asperula Cynanchica</i> L.	<i>Buser</i> v. <i>nitida</i> Rouy
<i>Iris xiphoides</i> L.	<i>Gypsophila repens</i> L.
<i>Helianthemum vulgare</i> Gärtn.	<i>Sideritis hyssopifolia</i> L.
v. <i>roseum</i> Wk.	<i>Achillea Millefolium</i> L.
<i>Vincetoxicum officinale</i> Moench	<i>Allium montanum</i> F. W. Sch.
<i>Globularia nana</i> Lamk.	<i>Polygala vulgaris</i> L.
<i>Dianthus deltoides</i> L.	<i>Campanula pusilla</i> Haenke
<i>Brunella grandiflora</i> Jacq.	<i>Lotus corniculatus</i> L. v. <i>alpestris</i> Lamk.
<i>Rumex scutatus</i> L.	
<i>Knautia arvensis</i> Coult. v. <i>integrifolia</i> Coult.	<i>Primula farinosa</i> L.
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.	<i>Plantago alpina</i> L. v. <i>eriopoda</i> Wk.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	<i>P. lanceolata</i> L. v. <i>montana</i> G. G.
<i>Anthyllis Vulneraria</i> L.	<i>P. media</i> L.
<i>Hieracium Pilosella</i> L. v. <i>virescens</i> Fries	<i>Fragaria vesca</i> L.
<i>Scleranthus annuus</i> L.	<i>Parnassia palustris</i> L.
<i>Euphrasia nemorosa</i> Mart. var. <i>nana</i> fma. <i>nivalis</i> Rouy	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. v. <i>viscidula</i> Roth.
<i>Euphrasia alpina</i> Lamk.	<i>Sedum dasyphyllum</i> L. v. <i>glanduliferum</i> Gr.

Este prado está muy afectado por el pastoreo. Como prados de clímax intercalados en claros de bosque a favor de accidentes del terreno puedo citar los de la parte alta del barranco de Cota-tuero, a 1800 m alt., junto a la cascada; es un prado rico de elatierbetum, con:

Agrostis Schleicheri Jord. et Verlot	Allium Molly L.
Hyacinthus amethystinus L.	Asphodelus albus Miller v. subalpinus Gr. Godr.
Thesium pratense Ehrh. fma. tenuifolium Cuatr.	Aquilegia vulgaris L.
Arabis alpina L.	Helianthemum vulgare Gärtn. fma. roseum Wk.
Saxifraga umbrosa L.	Vicia pyrenaica Pourret fma. latifolia Rouy
Anthyllis montana L.	Laserpitium Nestleri (Gay) Vill.
Laserpitium Siler L.	Bupleurum angulosum L.
Bupleurum falcatum L. fma. petiolare (Lap.)	Schrophularia alpestris J. Gay fma. lutescens
Pinguicula grandiflora Lamk.	Gentiana lutea L.
Asperula hirta Ram.	Valeriana montana L.
Phyteuma orbiculare L.	Senecio adonidifolius Lois.
Doronicum scorpioides Lamk.	

En la misma localidad se encuentran *Lonicera pyrenaica* y *Arctostaphylos Uva-ursi*.

Otro prado de este tipo, en un lugar muy húmedo, en un recodo del arroyo de Soaso, a 1500 m, sobre suelo pedregoso:

Iris xiphioides Ehrh. (A ^s)	Asphodelus albus Miller (A ^s)
Gentiana lutea L. (S̄)	Sideritis hyssopifolia L. (Sp)
Thymus vulgaris L. (S)	Festuca pyrenaica Reut. (S̄)
Avena montana Vill. (S̄)	Allium Schoenoprassum L. (Sp)
Aquilegia vulgaris L. (Sp)	Sedum dasyphyllum L. v. glanduliferum Gr. (Cm̄)
Vincetoxicum officinale Moench (Sp)	

En las orillas existen grandes matorrales de *Salix incana* y de *Alnus viridis*.

En las altas mesas de los circos se desarrollan también prados de cesped de tipo subalpino, como es el mediherbetum del circo de Soaso, a 1700 m alt.:

Salix pyrenaica Gouan	Avena montana Vill.
Koeleria vallesiaca Gaud.	Bromus erectus Hd. v. glaber Wk.
Festuca pyrenaica Reut.	Orchis pyramidalis L.
Orchis incarnata L.	Polygonum viviparum L.

Dianthus attenuatus Sm. v. pyrenaicus Wk.	Silene acaulis L. fma. bryoides Jord.
Hutchinsia alpina R. Br.	Draba aizoides L.
Reseda glauca L.	Geranium cinereum Cav.
Erodium macradenum L'Hérit.	Sedum atratum L.
Sempervivum arvernense Lec. et Lamot.	Potentilla alchimilloides Lap.
Vicia pyrenaica Pourr. v. latifolia Rouy	Phaca astragalina L.
Eryngium Bourgati Gouan	Seseli nanum Duf.
Armeria alpina Willd.	Veronica Ponae Gouan
Pedicularis pyrenaica Gay	Pinguicula grandiflora y formas
Thymus Serpyllum L. v. confertus	Galium pyrenaicum Gouan
Campanula glomerata L.	Carduus carlinifolius Lamk.
	Leontopodium alpinum Cass.
	Crepis pygmaea L.
	Erigeron alpinus L.

y en las rocas enclavadas se asocian *Potentilla alchimilloides* Lap., *Saxifraga aretioides* Lap. e *Hypericum nummularium* L., y en las peñas o lugares muy pedregosos, substituye el prado la *Genista horrida* en grandes grex.

En el Circo de Solarons llama la atención un extenso prado en un rellano, a unos 2250 m alt., muy húmedo, constituido exclusivamente por un fascigraminetum muy desarrollado y compacto de *Festuca sulcata* (Hack.) Nym.

Muy característico como alpino por su constitución es el que anotamos en Cotatuero a 2000 m alt., en el circo sobre la cascada:

Poa laxa Haenke	Poa alpina L.
Festuca pyrenaica Reut.	Viscaria alpina G. Don v. frigida Rouy
Arenaria purpurascens Ram.	Thesium pratense Ehrh. v. tenuifolium Cuatr.
Hutchinsia alpina R. Br.	Oxytropis pyrenaica Gr. Gdr.
Oxytropis lazica Bss. fma. Foucaudi (Gillot) Rouy	Phaca alpina L. fm. acaulescens
Pedicularis pyrenaica Gr. Gdr.	Bartschia alpina L.
Erigeron alpinus L.	Hieracium pilosella L. v. virescens Fries
Trifolium alpinum L.	Gentiana verna L.
Gentiana acaulis L.	
G. nivalis L.	

Y entre los cascajos y rocas:

Dioscorea pyrenaica Bub. et Bord.	Ranunculus parnassifolius L.
Saxifraga moschata Wulf.	Saxifraga moschata Wulf. v. cyclopetala f. confusa Engl. et Irm.
Potentilla nivalis Lap. fma. genuina Rouy	Androsace villosa Gr. Gdr.
Carduus carlinoides Gouan	Crepis pygmaea L.
Linaria alpina Mill.	

En collados y lomas de las partes más altas son característicos los prados de fascigraminetum muy extensos, donde las consocietas son *Festuca Eския*, *Nardus stricta* y *Festuca scoparia*, que alternan con los cespitiherbetum de las concavidades húmedas. En estos prados de las vertientes del Puerto de Gavarnie, sobre Bujaruelo y en lo alto son elementos frecuentes los siguientes:

Avena montana Vill.	Nardus stricta L.
Poa laxa Haenke	Poa compressa L.
Festuca scoparia Kern.	Festuca pyrenaica Reut.
Festuca Eския Ram.	Festuca sulcata (Hack.) Nym.
Carex Godenoughii J. Gay v. Reuteriana Bss.	Salix pyrenaica Gouan
Thesium pratense Ehrh.	Cerastium arvense L. v. alpicolum (Fenzl) Rouy
Arenaria ciliata L.	Arenaria purpurascens Ram.
Hutchinsia alpina R. Br.	Cardamine resedifolia L.
Sempervivum arachnoideum L.	Saxifraga moschata Wulf. v. cyclopetala f. planifolia E. I.
Saxifraga moschata Wulf. v. cyclopetala f. confusa E. I.	Saxifraga moschata Wulf. v. cyclopetala f. intermedia E. I.
Bupleurum ranunculoides L.	Conopodium denudatum Koch v. pyrenaicum (Mieg.)
Androsace villosa L.	Linaria alpina Mill.
Erinus alpinus L.	Galeopsis Ladanum L.
Scutellaria alpina L.	Gentiana Crucjata L.
Jasione perennis Lamk.	Phyteuma orbiculare L.
Achillea millefolium L.	Crepis pygmaea L.
Leontopodium alpinum Coss.	
Taraxacum laevigatum DC.	



Arriba, centro de un salicetum abierto en un islote de aluviones, junto a Broto.

Abajo, aspecto general del salicetum incanae en los aluviones del río, junto a Broto.

En los arroyos *Saxifraga ajugifolia* Lap., *Carduus carlinoides* Gouan y *Doronicum scorpioides* Lamk., no faltan.

Es característica de los islotes de aluvión reciente del río y de sus orillas la formación de *Salix incana*, que es el primer arbusto que en ellos se establece, contribuyendo a su fijación, con el desarrollo de matorrales espesos. Al mismo tiempo otras especies numerosas aparecen en estos islotes, algunas favorecidas por una mejor iluminación que en los claros del salicetum, otras, al contrario, a favor de la sombra de los *Salix* y de la abundante irrigación a que están sometidas. Del primero es tipo un islote de la parte de arriba del Puente de Broto, circundado de espeso matorral (v. lám. V, fig. 2), pero con vegetación baja y abierta en el centro (v. lám. VI, fig. 1), donde prospera una vegetación de plantas en gran parte xerofitas, entre las que predomina el *Thymus vulgaris* y gramíneas:

- | | |
|---|---|
| <i>Salix incana</i> L. (cs-gr.) | <i>Crataegus monogyna</i> L. (sp) |
| <i>Buxus sempervirens</i> (scm) | <i>Genista scorpius</i> L. (s) |
| <i>Amelanchier vulgaris</i> Moench
(sp) | <i>Lonicera Peryclimenum</i> DC.
(sp) |
| <i>Cornus sanguinea</i> L. (sp) | <i>Rosa</i> sp. (sp) |
| <i>Satureja montana</i> L. (s) | <i>Thymus vulgaris</i> L. (cs) |
| <i>Santolina Benthammiana</i> Jord.
(sp) | <i>Vincetoxicum officinale</i> Moench
(sp) |
| <i>Nepeta Nepetella</i> Koch (sp) | <i>Ononis Natrrix</i> L. var. <i>striata</i>
Rouy (sp) |
| <i>Centaurea Scabiosa</i> L. (sp) | <i>Teucrium Chamaedrys</i> L. (sp) |
| <i>Andryala lyrata</i> Pourr. (sp) | <i>Scabiosa Columbaria</i> L. (sp) |
| <i>Centaurea Jacea</i> L. (sp) | <i>Reseda lutea</i> L. (sp) |
| <i>Clematis Vitalba</i> L. (sp) | <i>Odontites rubra</i> G. G. (sp) |
| <i>Galium rigidum</i> Vill. fma. <i>falcatum</i> W. et Csta. (sp) | <i>Galium verum</i> L. (sp) |
| <i>Asperula Cynanchica</i> L. fma. <i>alpina</i> Wk. (s) | <i>Achillea Millefolium</i> L. (sp) |
| <i>Echium vulgare</i> L. (sp) | <i>Pimpinella Saxifraga</i> L. (sp) |
| <i>Inula montana</i> L. (sp) | <i>Erigeron acris</i> L. |
| <i>Crepis virens</i> L. (sp) | <i>Erucastrium obtusangulum</i> Rchb.
(sp) |
| <i>Hypericum perforatum</i> L. (sp) | <i>Eryngium campestre</i> L. (sp) |
| <i>Cirsium monspessulanum</i> All.
(sp) | <i>Satureja vulgaris</i> Frisch. (sp) |

Lithospermum fruticosum L. (sp)	Koeleria vallesiaca Gaud. (s̄)
Melica ciliata L. var. glauca (Schultz) (s̄)	Briza minor L. (s̄)
Dactylis glomerata L. (s̄)	Sedum album L. v. micranthum Bast. (s-gr)

En el otro islote de la otra parte del puente, el suelo es menos firme que en el anterior, con grandes bloques en los bordes y grava gruesa y arena compacta en el centro. Está separado de la orilla del río solamente por una acequia, y el agua se reparte por su superficie a merced de varios regueros irregulares. Toda su superficie está ocupada por un salicetum cerrado en que la *Salix* es consocietas exclusiva y cerrada (v. lám. VI, pág. 2); las demás especies son todas societas esporádicas o mejor, esporádicas.

Salix incana Schrank	Rubus sp.
Crataegus monogyna L.	Lithospermum fruticosum L.
Buxus sempervirens L.	Clematis Vitalba L.
- Solanum Dulcamara L.	- Saponaria officinalis L.
- Galeopsis Ladanum L.	Satureja vulgaris Fritsch.
Erucastrum obtusangulum Rchb.	Sisymbrium sp.
- Lapsana communis L.	- Silene inflata Sm.
Centaurea Scabiosa L.	Plantago major L.
Daucus Carota L.	- Verbascum Thapsus L.
Eryngium campestre L.	- Andryala lyrata Pourr.
Echium vulgare L.	- Plantago lanceolata L.
- Euphorbia Cyparissias L.	Achillea millefolium L.
- Campanula Trachelium L.	- Heracleum pyrenaicum Lamk.
Cirsium monspessulanum All.	- Aquilegia vulgaris L.
- Laserpitium Siler L.	- Helleborus foetidus L.
Scabiosa Columbaria L.	- Mentha silvestris L.
Koeleria vallesiaca Gaud.	Melica ciliata L. var. glauca (Sch.)
Briza minor L.	Dactylis glomerata L.

Todas estas especies son de diversas procedencias, como las del inventario anterior, ya pratenses, ya nemorales o ruderales y hasta rupestres; pero aquí se señalan algunas higrófilas y umbrófilas que faltaban en el anterior, p. ej. *Saponaria*, *Mentha*, *La-*

serpitium, Heracleum, Solanum Dulcamara, etc., que aparecen merced el agua abundante y a la sombra protectora del salicetum.

En un extremo falta la consocietas y reaparece aquella asociación heliófila:

Sedum album v. micranthum, Euphorbia Cyparissias, Ononis Natrix, Leucanthemum vulgare, Vincetoxicum, Koeleria, Melica, Dactylis..... y esporadies de *Satureja montana, Scrophularia canina, Rumex scutatus, Rhinanthus major, Nepeta Nepetella, Trifolium repens y Pimpinella Saxifraga.*