INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

ARXIUS DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES. XXXVII

JOSEP VIGO I BONADA

De la Institució Catalana d'Història Natural

LA VEGETACIÓ DEL MASSÍS DE PENYAGOLOSA

PREMI PIUS FONT I QUER, 1966

BARCELONA

1968

LA VEGETACIÓ DEL MASSÍS DE PENYAGOLOSA

This One
2766-LBG-GQHC

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
ARXIUS DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES, XXXVII

JOSEP VIGO I BONADA
De la Institució Catalana d'Història Natural

LA VEGETACIÓ DEL MASSÍS DE PENYAGOLOSA

PREMI PIUS FONT I QUER, 1966

BARCELONA
1968

AQUEST VOLUM HA ESTAT IMPRÈS
A DESPESES D'OMNIUM CULTURAL

DIPÒSIT LEGAL. B. 23569 - 1968

A proposta d'una ponència formada pels senyors Antoni Esteve i Subirana i Oriol de Bolòs, membres de la Secció de Ciències de l'INSTITUT, i Josep Vives i Codina, de la Institució Catalana d'Història Natural, l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS, en sessió plenària celebrada el dia 15 d'abril de 1966, acordà per unanimitat de concedir el I Premi Pius Font i Quer al senyor Josep Vigo i Bonada pel seu estudi *La vegetació del massís de Penyagolosa.*

Aquesta obra constitueix la tesi doctoral de l'autor, llegida a la Facultat de Ciències de la Universitat de Barcelona el dia 26 de març de 1965.

En la mateixa sessió plenària, l'INSTITUT prengué també l'acord de publicar el treball premiat.

INTRODUCCIÓ

La primera vegada que vaig visitar el massís de Penyagolosa vaig restar molt sorprès per l'extraordinària varietat del seu paisatge vegetal. Recorrent només una distància de pocs quilòmetres, hom passa, repetidament i d'una manera sobtada, de la seca vegetació mediterrània als tendres prats dallados, de les àrides carenes a les pinedes ombrívoles i als sots humits. Allí s'aparellen en estranya harmonia els eixuts prats d'anuals i els fondals constellats d'anemones. Aviat em vaig sentir atret per aquest rar país, on cada racó ofereix al botànic singulars sorpreses.

De l'any 1961 al 1963 he anat explorant regularment aquesta regió. En les meves excursions he resseguit el massís de Penyagolosa des de Xodos i dels escarpats vessants que davallen a Villahermosa fins a la zona muntanyosa que s'endinsa vers Puertomingalvo, així com el Pla de Vistabella i els pujols que l'encerclen. El meu objecte ha estat d'obtenir un coneixement cada cop més complet de la flora i d'arribar a la comprensió del paisatge mitjançant l'estudi de les comunitats de plantes que constitueixen el variat mosaic vegetal del país.

En aquesta obra faig un recull i una interpretació de les dades que he acumulat com a resultat dels estudis i observacions en el camp i dels treballs de laboratori. No pretenc pas d'aclarir totes les qüestions ni de resoldre d'una manera definitiva tots els problemes: la meva aspiració és simplement de contribuir en alguna mesura al coneixement botànic d'aquesta interessant contrada de l'Alt Maestrat.

Per a portar a terme aquest estudi he rebut ajuda del Consejo Superior de Investigaciones Científicas i, més especialment, de la Comisaría de Protección Escolar, que durant tres anys consecutius m'ha proporcionat una «beca de iniciación a la investigación».

El doctor O. de Bolòs, professor de la Universitat de Barcelona, ha dirigit els meus treballs. Li agraeixo molt el seu ajut.

Vull fer públic també el meu agraïment a les següents persones i entitats: al senyor A. de Bolòs, ex-Director de l'Institut Botànic de Barcelona, que m'ha donat tota mena de facilitats per a treballar en aquell centre;

al farmacèutic senyor Manuel CALDUCH, entusiasta botànic i bon coneixedor de la comarca de Penyagolosa, que m'ha proporcionat diverses dades de molta utilitat; a la doctora C. CASAS de PUIG, de la Facultat de Farmàcia de Barcelona, que amablement ha volgut classificar-me algunes muscínies; al senyor A. MONZÓN, enginyer forestal del departament de Tarragona, que posà gentilment a la meva disposició la Casa Forestal de Sant Joan; al Servei Meteorològic de Barcelona, que m'ha facilitat totes les dades climatològiques que m'han estat necessàries; al meu pare i als meus germans, que m'han acompanyat en algunes excursions.

Totes les fotografies incloses en aquest treball han estat fetes pel senyor C. SARTHOU, de la Ciutat de València; li resto molt agraït per l'amabilitat que ha tingut en voler-me-les cedir.

INVESTIGACIONS BOTÀNIQUES PRECEDENTS

El massís de Penyagolosa ha estat considerat des de temps enrera com una zona de remarcable interès florístic. El fet d'atènyer l'altitud màxima dintre el Regne de València i d'haver conservat sempre una bona extensió de boscatges relativament protegits li han donat als ulls dels botànics un ben justificat atractiu.

Des del segle XVIII hom troba ja en els escrits de diversos botànics notícies que fan referència a aquesta contrada de l'Alt Maestrat. L'eximi Antoni Josep CAVANILLES (1745-1804) recorregué i estudià amb detall les terres valencianes; la gran quantitat de dades i d'observacions que arribà a aplegar, les publicà en la seva obra *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y frutos del Reyno de Valencia* (Madrid 1795-1797). En parlar de la seva ascensió a la Penyagolosa, des del monestir de Sant Joan i seguint el clàssic camí del Barranc de la Pegunta, esmenta un bon nombre d'espècies i posa especial interès a descriure el «gerani» que es fa a la zona culminal d'aquesta muntanya. En un altre passatge indica diverses plantes observades per ell en el Tossal de l'Alforí, prop del poble de Vistabella, i remarca que enlloc més no havia vist tanta varietat d'espècies.

En aquesta mateixa època l'apotecari de Vistabella Joan Antoni BARRERA, del qual parla CAVANILLES com d'un dels millors botànics del Regne, explorà exhaustivament aquestes contrades i arribà a reunir més de vuitcentes espècies, herboritzades solament dins el terme d'aquella vila. Dissortadament, els resultats de les seves exploracions restaren inconeguts. Entre les col·lecions del Jardí Botànic de Madrid hi ha, però, exemplars recollits per ell; no m'ha estat possible de revisar-los i, per tant, ignoro si són o no gaire nombrosos. De llur existència n'he tingut esment a través dels Srs. C. Vicioso i P. Montserrat, els quals volgueren amablement trametre'm algunes dades recollides en l'herbari d'aquell centre; així vaig tenir notícia d'uns plecs d'*Anemone nemorosa* i de *Stellaria holostea* que portaven una etiqueta escrita, segons sembla, per Barrera.

Posteriorment, l'il·lustre botànic de Sogorb, Carles PAU (1857-1937), que tant contribuí al coneixement de la flora peninsular, visità també, segura-

ment més d'una vegada, el massís de Penyagolosa. En les seves publicacions fa sovint referència a aquesta zona.

També el recollector francès Elisée REVERCHON pujà al cim de la Penyagolosa, l'any 1891. En el «Prodromus Florae Hispanicae» de M. WILLKOMM i J. LANGE hom troba diverses dades pertanyents a aquest autor.

El doctor P. FONT I QUER (1888-1964), preclar botànic i explorador infatigable, recorregué les muntanyes del Maestrat, i en les seves *Notas sobre la Flora de Aragón*, que començà a publicar a «Collectanea Botanica» (vol. III, fasc. III, 1953), inclou algunes notes relatives a Penyagolosa i a Vistabella.

L'estiu del 1956 els senyors A. i O. de BOLÒS visitaren els voltants del monestir de Sant Joan i pujaren a la Penyagolosa. En les *Observacions Florístiques* que publicaren en col·laboració, fent part de la «Miscel·lània Fontserè» (Barcelona 1961), hi ha diverses indicacions referents a aquelles contrades. D'altra banda, ja abans O. de BOLÒS havia donat algunes notícies botàniques de Penyagolosa en el seu treball *De vegetatione valentina* («Coll. Bot.», V, II, 1957). A més, he pogut examinar els exemplars recollits en aquella excursió, dipositats ara en l'herbari general de l'Institut Botànic de Barcelona, a tots els quals faig referència en el meu catàleg florístic.

L'any 1961 els doctors S. RIVAS GODAY i J. BORJA, de la Facultat de Farmàcia de Madrid, publicaren en els «Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles», d'aquella ciutat, un estudi molt extens sobre la flora i la vegetació de Gúdar i Jabalambre. A part que en alguns casos es refereixen concretament a Penyagolosa, l'afinitat existent entre aquells massissos i el territori estudiat per mi ha fet que aquesta obra m'hagi interessat d'una manera particular.

El farmacèutic castellonenc M. CALDUCH ha visitat sovint el massís de Penyagolosa i hi ha herboritzat. En l'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona hom troba exemplars recollectats per aquest botànic a la regió.

GENERALITATS

TOPOGRAFIA. — El territori comprès en aquest treball fa part de l'Alt Maestrat i és situat cap a l'extrem sud-oriental d'aquesta comarca, en el límit entre el País Valencià i les terres d'Aragó. La seva distància al mar és, en línia recta, de menys de cinquanta quilòmetres.

La unitat topogràfica central d'aquest territori inclou el Pla de Vistabella i una zona muntanyosa, la part més important de la qual correspon a la vall de Sant Joan de Penyagolosa. El riu Montlleó, que s'obre pas engorjat en les roques cretàcies, limita aquesta zona pel cantó de nord-oest i de nord-est; vers el costat de mar (vessants sud-occidental i sud-oriental) resta tancada pel massís de Penyagolosa i per un contrafort de muntanyes que se'n desprèn en direcció SW-NE. Feta excepció d'una part del seu límit nord-occidental, per on s'enllaça amb els altiplans i massissos del sud d'Aragó, aquesta regió queda aixecada a força alçària per damunt les contrades veïnes.

El Pla de Vistabella, situat a 1100-1200 metres d'altitud sobre el nivell de la mar, és una depressió d'uns nou quilòmetres de longitud per dos d'amplada omplerta de sediments en gran part calcaris, feblement inclinada vers el nord-est. Gairebé tota ella és aprofitada com a terra de conreu. A la primavera, i dels pujols veïns estant, l'espectacle d'aquesta plana, on les tonalitats brunes dels camps llaurats alternen amb la color tendra de les messes que ja verdegen, té una severa harmonia.

Pel seu extrem nord-oriental encerclen el Pla de Vistabella una sèrie de turons que no atenyen gaire altitud damunt la plana; llurs aiguavessos externs, en canvi, davallen profundament sobre el riu Montlleó i la Vall d'Ossera. A l'extrem meridional del Pla s'aixeca un nucli muntanyós d'altitud força considerable que enclou la vall de Sant Joan i que culmina en la Penyagolosa, el cim més elevat del País Valencià (1814 m).

El massís de Penyagolosa ha d'ésser considerat com a punt de confluència entre les muntanyes Ibèriques, que hi arriben seguint el massís de Gúdar i l'altiplà de Mosqueruela, i el sistema dels Catalànids amb el qual està lligat a través dels Ports de Tortosa i de les muntanyes del Maestrat.

Els dos vessants oposats de la Penyagolosa, l'un molt assolellat i l'altre d'orientació gairebé vers el nord, presenten en molts d'aspectes un fort con-

trast. Els aiguavessos meridionals, àrids i rocosos, són coronats per una imposant cinglera de quasi dos-cents metres d'alçària, la colossal penya que ha donat nom a la muntanya. La vegetació d'aquestes costes solelles és força esclarissada i resseca; moltes plantes mediterrànies s'hi enfilen fins al peu mateix del penya-segat. També el cantó occidental de la muntanya té un aspecte semblant; des del cim els vessants s'enfonsen de pressa, aspres i encinglerats, cap a Villahermosa del Río.

Pel costat obac la muntanya és de formes molt més suaus i, llevat de la zona culminal, és coberta d'una vegetació relativament densa i frondosa. El paisatge té fonamentalment caràcter submediterrani, i les espècies de dispersió eurosiberiana o muntanyenca hi són molt abundants. Sovintegen les barrancades ombrívoles i els fondals humits; les boscúries fan extenses clapes, i de tant en tant hom troba fresques molleres i prats ufanosos.

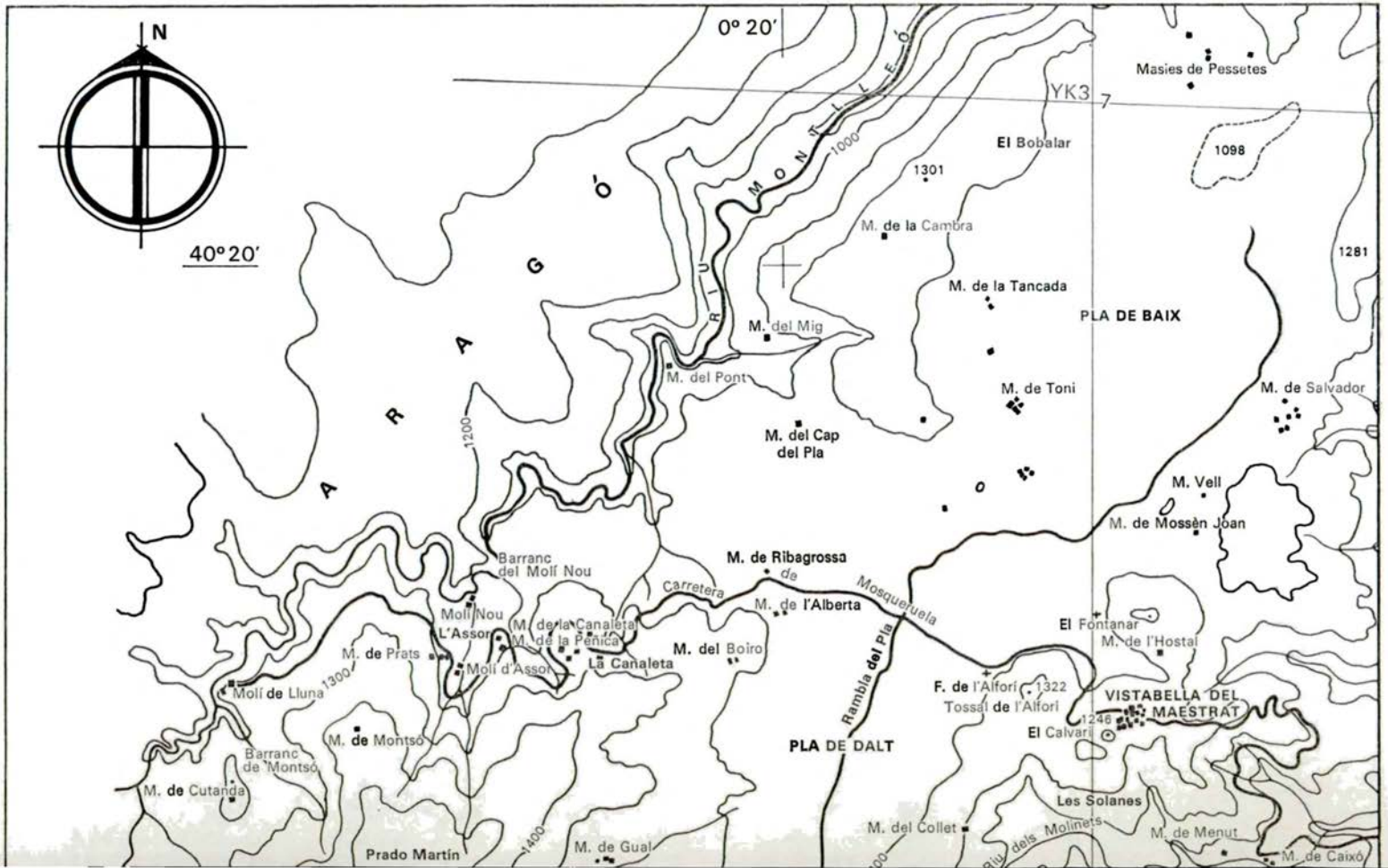
A la vall que s'obre al peu d'aquests vessants ombrejats, i entre belles pinedes, hi ha el monestir de Sant Joan de Penyagolosa. Pel costat oposat a la Penyagolosa tanca la vall un altre massís que assoleix per terme mitjà 1500 o 1600 metres d'altitud; aquestes muntanyes es continuen, a l'altra banda del riu Montlleó, amb les altes terres de l'Aragó meridional que fan l'enllaç amb el Sistema Ibèric.

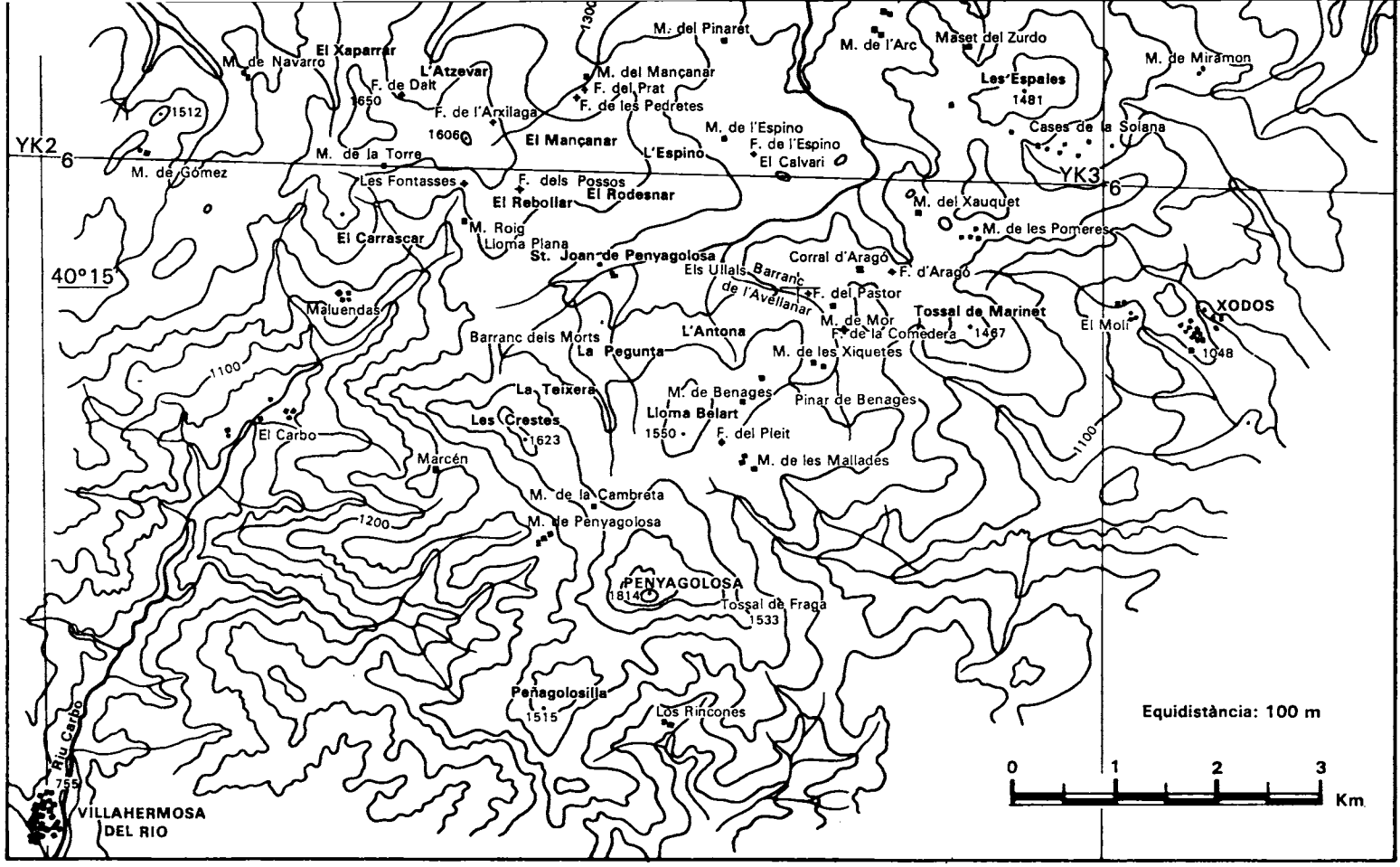
El substrat. — El substrat geològic d'aquest territori correspon quasi enterament a l'Aptià i al Cretaci superior, i és format en gran part per roques calcàries compactes. També hi ha, però, intercalats entre les capes calcàries, sediments de natura silícia (gresos); aquests materials, generalment de tonalitats rogenques, fan clapes més o menys extenses a la superfície del terreny.

Els sòls que es formen damunt les calcàries pertanyen en conjunt a la sèrie de la *terra fusca* i solen portar unes comunitats vegetals de tipus submediterrani o mediterrani. Quan el sòl és poc desenvolupat, aquests terrenys resulten molt àrids, a causa de llur gran permeabilitat, i llavors només poden mantenir una vegetació molt xeròfila, francament mediterrània.

Damunt els materials silicis es formen uns sòls que, si no contenen força d'humus, resulten molt poc estructurats, sovint arenosos. Aquests sòls són relativament àcids. És a causa de l'existència d'aquests terrenys que poden viure a la regió una bona quantitat d'espècies més o menys silicícoles o acidòfiles. D'altra banda, els sediments silicis, que són poc permeables, guarden més la humitat i permeten l'existència de corrents d'aigua superficials força constants. Això fa que sigui en aquestes zones de gresos on es refugien un gran nombre d'espècies eurosiberianes i àdhuc algunes de caràcter boreal o atlàntic.

A la part calcària són freqüents els cingles i les roques nues; a les zones silícies, en canvi, no hi ha gaires penya-segats, ja que els gresos es disgreguen fàcilment. En relació amb això hom constata que abunden a la regió


N
0º 20'
40º 20'
YK3
7
Masies de Pessetes
El Bobalar
1098
1301
M. de la Cambra
1281
M. de la Tancada
PLA DE BAIX
M. del Mig
M. del Pont
M. de Toni
M. de Salvador
M. del Cap
del Pla
M. Vell
M. de Mossèn Joan
ARAGÓ
RIU MONTLLEÓ
1000
1200
Barranc
del Molí Nou
M. de Ribagrossa
Carretera de Mosqueruela
M. de l'Alberta
Molí Nou
L'Assor
M. de la Canaleta
M. de la Penica
La Canaleta
M. del Boiro
El Fontanar
M. de l'Hostal
M. de Prats
Molí d'Assor
Molí de Lluna
1300
Rambla del Pla
F. de l'Alfori
1322
Tossal de l'Alfori
VISTABELLA DEL
MAESTRAT
1246
El Calvari
M. de Montsó
Barranc
de Montsó
PLA DE DALT
M. de Cutanda
Les Solanes
M. del Collet
Riu dels Molinets
M. de Menut
M. de Caixó
Prado Martín
1400
M. de Gual


M. de Navarro
El Xaparrar
L'Atzevar
F. de Dalt
1650
1512
F. de l'Arxilaga
1606
El Mançanar
M. del Mançanar
F. del Prat
F. de les Pedretes
M. del Pinaret
M. de l'Arc
Maset del Zurdo
Les Espales
1481
M. de Miramon
Cases de la Solana
M. de l'Espino
F. de l'Espino
El Calvari
L'Espino
M. de la Torre
M. de Gómez
YK2
6
Les Fontasses
F. dels Possos
El Rebollar
El Rodesnar
YK3
6
M. del Xauquet
M. de les Pomeres
El Carrascar
M. Roig
Lloma Plana
St. Joan de Penyagolosa
Corral d'Aragó
F. d'Aragó
40°15
Els Ullals
Barranc de l'Avellanar
F. del Pastor
Maluendas
M. de Mor
Tossal de Marinet
1467
F. de la Comedera
El Molí
XODOS
1048
Barranc dels Morts
L'Antona
La Pegunta
M. de les Xiquetes
1100
La Teixera
M. de Benages
Pinar de Benages
Lloma Belart
1550
F. del Pleit
Les Crestes
1623
El Carbo
Marcén
M. de les Mallades
M. de la Cambreta
1200
M. de Penyagolosa
PENYAGOLOSA
1814
Tossal de Fraga
1533
Peñagolosilla
1515
Los Rincones
Riu Carbo
755
VILLAHERMOSA DEL RIO
Equidistància: 100 m
0
1
2
3
Km

les espècies rupícoles, que exigeixen o toleren un substrat calcari, mentre que les plantes colonitzadores de les roques silícies són molt rares.

HIDROGRAFIA. — Com que la major part del territori és constituït per calcàries molt permeables, existeixen a penes corrents superficials d'aigua de règim constant. A les zones silícies, i sobretot quan els gresos jeuen sota una sèrie calcària, sovintegen les fonts; els petits corrents que es formen, però, solen trobar aviat els estrats calcaris i s'hi filtren ràpidament.

Els corrents subterranis, en canvi, atenyen molta importància; reixen a nivells inferiors, i de vegades constitueixen fonts vauclusianes de doll considerable. Els dos exemples principals d'aquest tipus de sorgències són les deus del riu Carbo, a la vall que va de les muntanyes de Sant Joan a Villahermosa, i les abundoses fonts que aboquen al riu Montlleó les aigües que s'han filtrat en el Pla de Vistabella.

De tota manera, com que les pluges són sovint molt intenses, les rambles i els torrents tenen de tant en tant fortes revingudes i arriben a portar un cabal extraordinari.

Les aigües de tota aquesta regió arriben a la mar a través del riu Millars, que hi desemboca prop de Castelló de la Plana. La zona central, però, és una conca tancada sense comunicació superficial amb cap afluent. Les aigües que s'apleguen a la vall de Sant Joan de Penyagolosa formen la Rambla de Sant Joan, la qual, en entrar a la plana de Vistabella, canvia aquest nom pel de Rambla del Pla; avança llavors de manera sinuosa fins a atènyer l'altre extrem de la plana, on mor en una depressió sense sortida. La major part dels corrents subterranis per on s'escolen les aigües d'aquesta conca interior sorgeixen més enllà i ensota de l'extrem nord-oriental del Pla de Vistabella i es lliuren al riu Montlleó.

Els corrents que davallen per tota la zona perifèrica externa fan part de dues conques secundàries diferents. Uns quants, els corresponents als aiguavessos sud-occidentals, porten llurs aigües al Millars a través del riu de Villahermosa. El principal curs procedent d'aquesta zona és el riu Carbo, que neix sota els vessants de la Penyagolosa; les seves fonts ja han estat esmentades més amunt com un espectacular exemple de sorgència d'aigües.

Tota la resta dels vessants perifèrics, tant els de ponent com els del costat de mar, envien llurs aigües al riu Montlleó o al Barranc de la Viuda (que constitueixen de fet el mateix corrent). El riu Montlleó, que neix a les muntanyes de Puertomingalvo, en terres aragoneses, voreja de primer el Pla de Vistabella pel seu costat de NW, cada vegada més enfonsat en les calcàries. Allunyant-se després del territori, dibuixa una gran corba fins que arriba a córrer en direcció oposada a la que primerament tenia. En aquesta part del seu curs rep, sempre pel seu marge dret, els corrents que davallen de les muntanyes que envolten el Pla de Vistabella. Conflueix finalment amb la Rambla de la Carbonera i es forma llavors el Barranc de la Viuda,

al qual reten tribut el Riu de Llucena i la Rambla de l'Atzeneta, que apleguen les aigües de la part sud-oriental de la regió. El Barranc de la Viuda no s'uneix al Millars fins prop de la seva desembocadura.

CLIMA. — A Sant Joan de Penyagolosa hom començà a enregistrar dades climatològiques l'any 1911. De llavors ençà les observacions no han tingut una continuïtat absoluta i, per tant, no hi ha tampoc llargues sèries completes. Amb tot, les dades de què disposem són ja suficients per a poder-ne treure conclusions prou bones.

Les observacions parcials acumulades des de l'any 1911 fins al 1925 foren estudiades per Johanna WROBEL, que les interpreta i en dóna un resum en la seva obra *Das Klima von Katalonien und der Provinz Castellón auf Grund der Spanischen Wetterbeobachtungen der Jahre 1906 bis 1925*. Aquest treball ha representat per a mi una bona ajuda, i més d'un cop m'hi referiré.

A part les dades corresponents a l'estació de Sant Joan de Penyagolosa (1260 m s.m.), comentaré les de Vistabella del Maestrat, les de l'Atzeneta del Maestrat (localitat propera a la regió estudiada) i d'altres de diversos observatoris climatològics que serviran d'útils punts de comparació.

Temperatura. — De l'estació de Sant Joan, les observacions termomètriques de què he disposat comprenen deu anys sencers més setanta-sis mesos. Les mitjanes anuals calculades són:

Temperatura mitjana	8,3° C
Mitjana de les màximes diàries	13,8°
Mitjana de les mínimes diàries	2,8°

La temperatura màxima absoluta enregistrada durant tot aquest període fou de 33° els mesos de juliol, agost i setembre de l'any 1911. La mínima absoluta, — 19° pel febrer del 1956.

Com a dades de referència heus ací les mitjanes anuals d'algunes altres estacions:

Castelló de la Plana (47 m s.m.)	16,8°
Barcelona (42 m s.m.)	15,9°
Osca (540 m s.m.)	13,5°
Pau (190 m s.m.)	12,7°
Terol (919 m s.m.)	11,4°
Jaca (829 m s.m.)	10,6°
Benasc (1.140 m s.m.)	10°
Viella (970 m s.m.)	9,2°
Chamonix (1.040 m s.m.)	6,3°

D'un cap a l'altre de l'any les temperatures varien de la manera següent:

Gener (calculat amb setze mesos):

Temperatura mitjana	1,0°
Mitjana de les màx. d.	5,9°

Mitjana de les mín. d..... — 3,9°
Màximes abs. més imp..... 18° el 1959
17° el 1953 i el 1960
Mínimes abs. més imp..... — 14° el 1914, el 1952 i el 1963

Febrer (quinze mesos):

Temperatura mitjana..... 1,2°
Mitjana de les màx. d..... 6,3°
Mitjana de les mín. d..... — 3,8°
Màximes abs. més imp..... 21° el 1960
19° el 1961
Mínimes abs. més imp..... — 19° el 1956
— 17° el 1963
— 15° el 1914 i el 1954

Març (setze mesos):

Temperatura mitjana..... 4,5°
Mitjana de les màx. d..... 9,4°
Mitjana de les mín. d..... — 0,5°
Màxima abs. més imp..... 18° el 1912
Mínima abs. més imp..... — 11° el 1911

Abril (quinze mesos):

Temperatura mitjana..... 5,8°
Mitjana de les màx. d..... 11,1°
Mitjana de les mín. d..... 0,6°
Màximes abs. més imp..... 26° el 1911
22° el 1924
Mínimes abs. més imp..... — 11° el 1911
— 7° el 1912
— 6° el 1913

Maig (quinze mesos):

Temperatura mitjana..... 10,4°
Mitjana de les màx. d..... 16,4°
Mitjana de les mín. d..... 4,4°
Màxima abs. més imp..... 29° el 1911
Mínima abs. més imp..... — 5° el 1912

Juny (setze mesos):

Temperatura mitjana..... 13,2°
Mitjana de les màx. d..... 19,4°
Mitjana de les mín. d..... 7,0°
Màxima abs. més imp..... 31° el 1952
Mínimes abs. més imp..... — 1° el 1912 i el 1913
0° el 1911 i el 1914

Juliol (setze mesos):

Temperatura mitjana..... 16,6°
Mitjana de les màx. d..... 23,1°
Mitjana de les mín. d..... 10,2°

Màximes abs. més imp.	33° el 1911
	31° el 1924
Mínimes abs. més imp.	3° el 1914
	4° el 1913

Agost (setze mesos):

Temperatura mitjana	16,8°
Mitjana de les màx. d.	23,4°
Mitjana de les mín. d.	10,2°
Màximes abs. més imp.	33° el 1911
	32° el 1923
Mínimes abs. més imp.	3° el 1923
	4° el 1912

Setembre (quinze mesos):

Temperatura mitjana	13,6°
Mitjana de les màx. d.	19,7°
Mitjana de les mín. d.	7,5°
Màximes abs. més imp.	33° el 1911
	29° el 1924
Mínimes abs. més imp.	0° el 1911
	1° el 1912

Octubre (setze mesos):

Temperatura mitjana	8,8°
Mitjana de les màx. d.	13,8°
Mitjana de les mín. d.	3,7°
Màxima abs. més imp.	26° el 1923
Mínimes abs. més imp.	— 5° el 1911
	— 4° el 1914

Novembre (setze mesos):

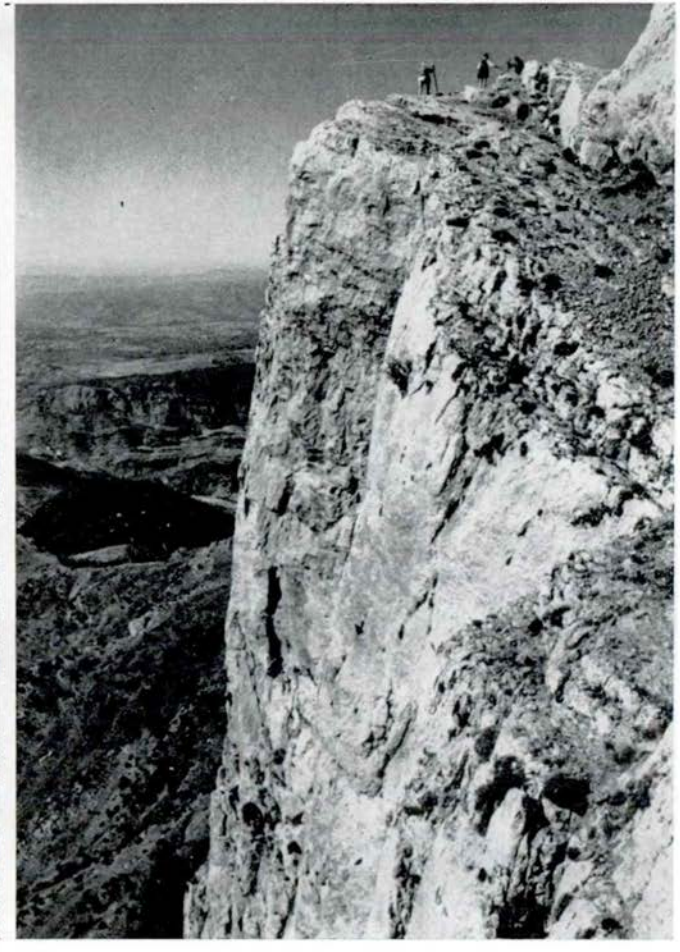
Temperatura mitjana	4,7°
Mitjana de les màx. d.	9,5°
Mitjana de les mín. d.	0°
Màxima abs. més imp.	22° el 1924
Mínimes abs. més imp.	— 9° el 1912
	— 8° el 1924
	— 7° el 1914

Desembre (catorze mesos):

Temperatura mitjana	3,1°
Mitjana de les màx. d.	7,7°
Mitjana de les mín. d.	— 1,5°
Màximes abs. més imp.	17° el 1952
	16° el 1911
Mínima abs. més imp.	— 13° el 1913

Aquestes dades testimonien que la regió de Penyagolosa té un clima força fred. Del novembre al març la mitjana de les mínimes mensuals es manté igual o inferior a 0°, i únicament durant els tres mesos d'estiu (juliol, agost i setembre) no hi ha perill de glaçades.

El caràcter general de la vegetació sembla, però, que no reflecteixi ben bé unes condicions climàtiques tan extremoses. Moltes plantes mediterrà-



LÀM. I. — *a)* Penyagolosa vista des dels vessants de Peñagolosilla. A primer terme, *Pinus clusiana* i els coixins espinosos d'*Erinacea anthyllis*. — *b)* La imposant cinglera culminal de Penyagolosa.

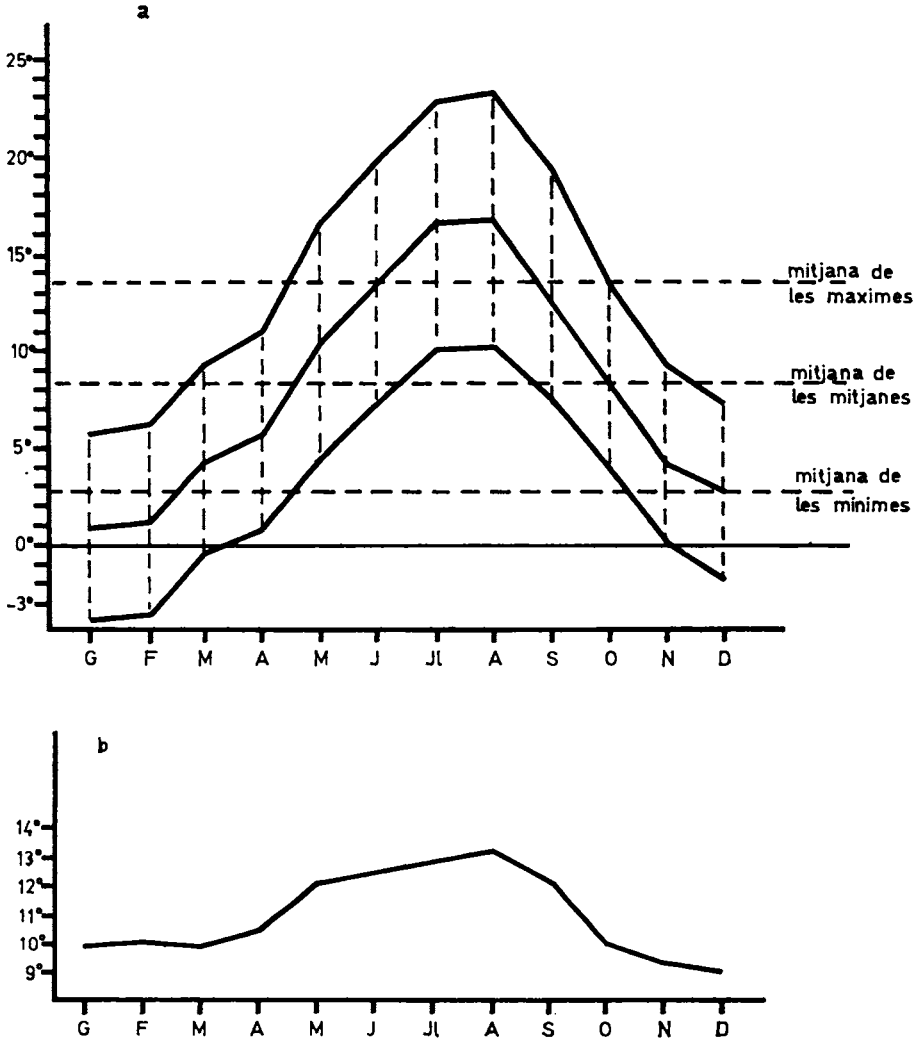


FIG. 1. — *a)* Variació de la temperatura d'un cap de l'any a l'altre (estació de Sant Joan). Les línies horitzontals discontínues corresponen a les mitjanes anuals. — *b)* Variació de l'oscil·lació termomètrica mensual (mitjana de les màximes - mitjana de les mínimes).

nies que a d'altres llocs resten limitades a les zones baixes, més temperades, ací, en canvi, pugen fins a altituds considerables. És cert, de tota manera, que solen cercar indrets arrecerats, sobretot els més protegits dels vents freds. Per exemple, als vessants solells de Vistabella hom troba fins més amunt dels 1200 metres *Ulex parviflorus, Rosmarinus officinalis, Stipa juncea, Coris monspeliensis, Euphorbia characias.* A 1100 metres es fan encara *Rhamnus alaternus, Phillyrea media, Asparagus acutifolius, Orobanche latisquama, Rhamnus lycioides,* ... D'altres vegades l'existència de plantes d'aquest tipus és encara menys versemblant. A Sant Joan de Penyagolosa he herboritzat, entre 1200 i 1300 metres, *Sonchus tenerrimus* i *Dianthus malacitanus*; les comunitats de l'aliança *Thero-Brachypodion* hi són encara molt esteses. *Brachypodium ramosum, Phlomis lychnitis, Limonium echioides, Bupleurum fruticescens,* ... pugen fins a 1500 o 1600 metres. *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* gairebé ateny, pel cantó solell, el cim de la Penyagolosa. Resulta evident, doncs, que les baixes temperatures no representen per a algunes de les espècies mediterrànies un factor limitant gaire decisiu; si en d'altres llocs aquestes plantes no penetren a la muntanya mitjana, hom ha de relacionar aquest fet amb altres conjunts climàtics difícils de precisar.

En contrast amb aquesta penetració d'espècies mediterrànies, a Penyagolosa hom troba també algunes plantes que pertanyen més aviat a l'element subalpí, com és ara *Vaccinium myrtillus, Pyrola chlorantha, Festuca scoparia, Carex fusca.*

L'oscil·lació tèrmica anual és força accentuada: 15,8°. Prenent com a base aquesta dada, i tenint en compte la disminució de la temperatura amb l'altitud, hom pot calcular l'índex de continentalitat (vegeu J. Wrobel) segons la fórmula:

$$k = \frac{1{,}7 \cdot A_0}{\sin \varphi} - 20{,}4$$

en la qual A_0 representa l'oscil·lació anual reduïda al nivell de la mar i φ la latitud geogràfica. La xifra obtinguda k resulta expressada en tants per cent d'un valor màxim que correspon a l'estació de Werchojansk (Sibèria oriental). Heus ací els índexs calculats per l'autora esmentada referents a diverses localitats, entre elles la de Sant Joan de Penyagolosa:

Barcelona	17,8
Castelló de la Plana	18,8
Sant Joan de Penyagolosa	23,3
Puigcerdà	27,1
Morella	28,8
Fraga	32,9

La continentalitat, bé que no sigui gaire pronunciada, té ja una certa importància. Això, juntament amb l'ariditat de certs indrets, podria explicar l'existència a Penyagolosa d'algunes espècies, poques, de tendència estèpica.

Pluviositat. — La mitjana anual de les precipitacions a Sant Joan de Penyagolosa és de 747 mm, xifra calculada amb les dades corresponents a 14 anys complets i 139 mesos. Com a elements de comparació vegeu les valors mitjanes referents a d'altres localitats:

Saragossa (205 m s.m.)	312 mm
Terol (919 m s.m.)	363
Castelló de la Plana (47 m s.m.)	391
Tortosa (50 m s.m.)	467
Barcelona (20 m s.m.)	600
Montserrat (760 m s.m.)	697
Jaca (829 m s.m.)	723
Viella (970 m s.m.)	873
Pau (190 m s.m.)	1090
Chamonix (1040 m s.m.)	1120

Considerant només la quantitat mitjana anual de les precipitacions, el clima de Sant Joan de Penyagolosa hauria d'ésser qualificat més aviat d'humit. Però hom ha de tenir en compte també d'altres factors importants, com són la distribució de les pluges d'un cap de l'any a l'altre, la impetuositat de les precipitacions i llur irregularitat d'un any a l'altre.

Heus ací el valor mitjà de les precipitacions separadament per mesos:

Gener (calculat amb vint-i-dos mesos):
Precipitacions totals..... 26,1 mm en 2,7 dies
Dies de pluja..... 1,6
Dies de neu..... 1,1

Febrer (vint-i-un mesos):
Precipitacions totals..... 72,6 mm en 3,6 dies
Dies de pluja..... 2,8
Dies de neu..... 0,8

Març (vint-i-cinc mesos):
Precipitacions totals..... 58,7 mm en 4,8 dies
Dies de pluja..... 3,5
Dies de neu..... 1,3

Abril (vint-i-sis mesos):
Precipitacions totals..... 55,5 mm en 5 dies
Dies de pluja..... 4,7
Dies de neu..... 0,3

Maig (vint-i-cinc mesos):
Precipitacions totals..... 86,4 mm en 7,2 dies
Dies de pluja..... 7,1
Dies de neu..... 0,1

Juny (vint-i-set mesos):
Precipitacions totals..... 64,1 mm en 5,5 dies
Dies de pluja..... 5,5

Juliol (vint-i-set mesos):
Precipitacions totals..... 39,2 mm en 4 dies
Dies de pluja..... 4

Agost (vint-i-sis mesos):
Precipitacions totals..... 39,3 mm en 2,8 dies
Dies de pluja..... 2,8

Setembre (vint-i-sis mesos):
Precipitacions totals..... 82,9 mm en 5 dies
Dies de pluja..... 5

Octubre (vint-i-set mesos):
Precipitacions totals..... 92,3 mm en 5,4 dies
Dies de pluja..... 5,4

Novembre (vint-i-set mesos):
Precipitacions totals..... 75,1 mm en 4,1 dies
Dies de pluja..... 3,7
Dies de neu..... 0,4

Desembre (vint-i-sis mesos):
Precipitacions totals..... 54,8 mm en 3,1 dies
Dies de pluja..... 2,7
Dies de neu..... 0,4

La distribució anual de les precipitacions és representada gràficament a la figura 2 (*a)* per mesos i *b)* per estacions). Hom pot veure que hi ha dos màxims, un a la primavera, clarament bifurcat, i un altre de més important a la tardor. El mínim d'estiu, bé que no és tan profund com el d'hivern, té una durada més llarga. La sobtada ascensió de la corba el mes de febrer, amb el consegüent màxim relatiu, pot ésser atribuïda a la pèrdua d'estabilitat de l'anticicló ibèric, la qual cosa fa que puguin obrir-se camí les depressions atlàntiques; la influència atlàntica perdura normalment tota la primavera. De tota manera, no sempre es dóna aquest gran augment de la pluviositat pel febrer; sovint aquest mes resulta sequíssim (sense que el màxim s'hagi desplaçat al març) i, per contrast, quan la pluviositat hi augmenta, sol fer-ho fora mesura.

Aquest tipus de distribució, amb un màxim de pluviositat a la tardor i un eixut estival força accentuat, indica una influència mediterrània ben clara. D'altra banda, la importància de les pluges primaverals fa pensar en un clima més aviat muntanyenc.

L'eixut estival és un factor que té molta influència en la composició del paisatge vegetal. Malgrat que la quantitat total de les precipitacions, combinada amb les temperatures, sigui prou elevada per a permetre l'existència de moltes espècies de caràcter eurosiberià o montà, la manca d'aigua durant una època en què aquestes plantes solen trobar-se en plena activitat, els pot representar una dificultat insuperable.

El règim de pluviositat, però, no sempre coincideix amb el que acabem

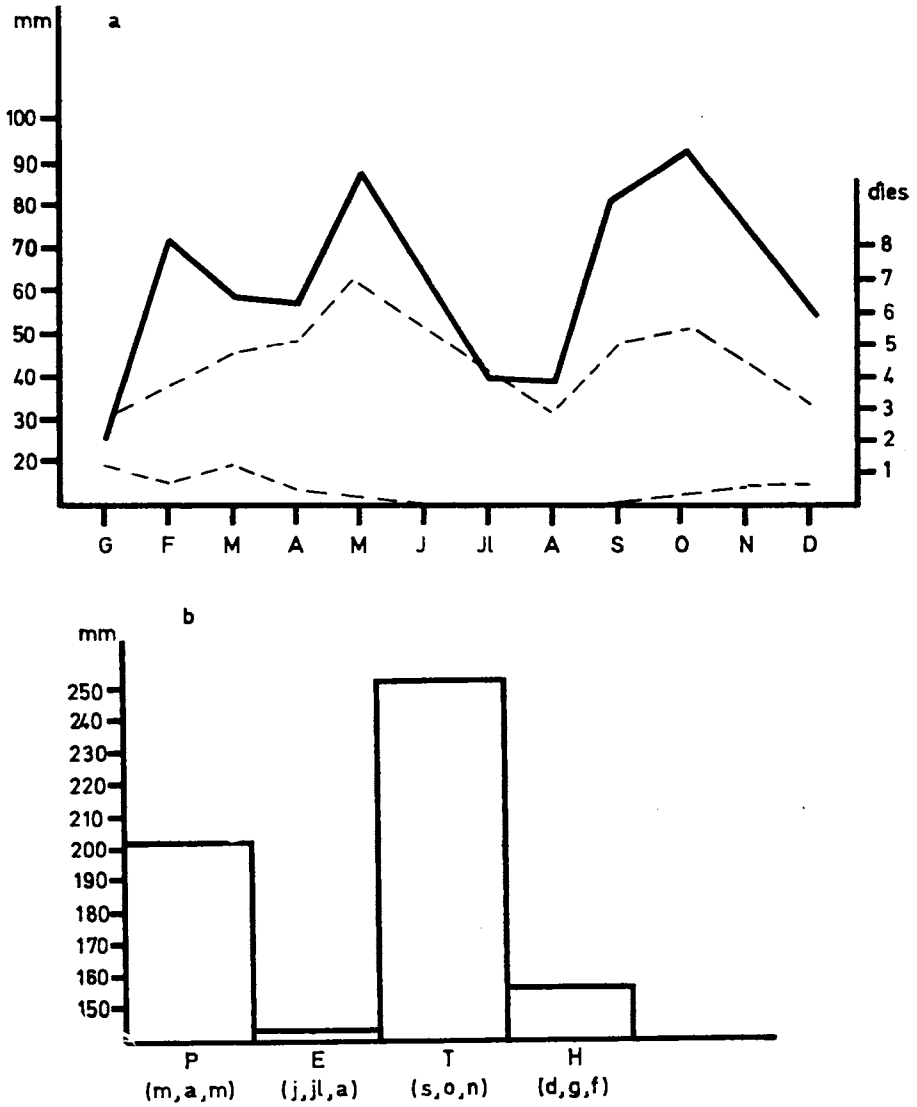


FIG. 2. — *a)* Corba anual de les precipitacions. Les línies discontínues representen l'una els dies de precipitació total i l'altra els dies de neu. — *b)* Distribució estacional de les precipitacions.

de comentar i que hom pot considerar com a més normal; en alguns anys les precipitacions es distribueixen de manera força diferent (vegeu més endavant, pàg. 26 i fig. 5).

A més, les pluges es produeixen sovint de manera impetuosa, sobretot les de tardor. Heus ací algunes de les quantitats màximes d'aigua recollida en vint-i-quatre hores:

213,0 mm el 18 de febrer de 1920
186,5 mm el 15 d'octubre de 1962
134,0 mm el 20 de desembre de 1951
110,8 mm el 29 de novembre de 1961
107,0 mm el 29 de setembre de 1919
102,0 mm el 18 de novembre de 1918
101,4 mm el 21 de novembre de 1959

La mitjana de dies de precipitació per any és de 52,8. Dividint per aquest nombre la pluviositat mitjana anual hom obté l'altura mitjana de l'aigua caiguda en un dia; pel que fa a l'estació de Sant Joan, la valor d'aquest quocient és de 14,1, xifra certament molt alta comparada amb les corresponents d'altres localitats:

Viella	7,0
Barcelona	7,8
Castelló de la Plana	8,7
Sant Hilari Sacalm	11,2

El caràcter torrencial de les pluges fa que una gran part de l'aigua caiguda no arribi a assaonar el sòl, sinó que s'escorri per la superfície i vagi a parar directament als torrents i rambles que assoleixen de tant en tant un cabal considerable. Com a conseqüència d'aquest fet el tant per cent d'aigua que resta a disposició de les plantes pot ésser molt baix.

A part això, d'un any a l'altre les diferències de pluviositat són molt importants. La sèrie contínua d'observacions corresponent a l'Atzeneta (estació termo-pluviomètrica propera al territori estudiat) en forneix un exemple ben clar (fig. 3*b*). Pel que fa a l'estació de Sant Joan, bé que hom no disposa d'una sèrie contínua equivalent, hi ha, però, catorze anys complets d'observacions pluviomètriques. Heus ací les dades corresponents a aquests anys, juntament amb llurs diferències absolutes i relatives respecte a la mitjana (al costat i entre parèntesis):

	Precipitacions en mm
Any 1912	537,2 (— 209,8; — 28 %)
Any 1913	560,4 (— 186,6; — 25 %)
Any 1921	1074,1 (+ 327,1; + 44 %)
Any 1922	678,2 (— 68,8; — 9 %)
Any 1923	609,3 (— 137,7; — 19 %)
Any 1924	538,5 (— 208,5; — 27 %)

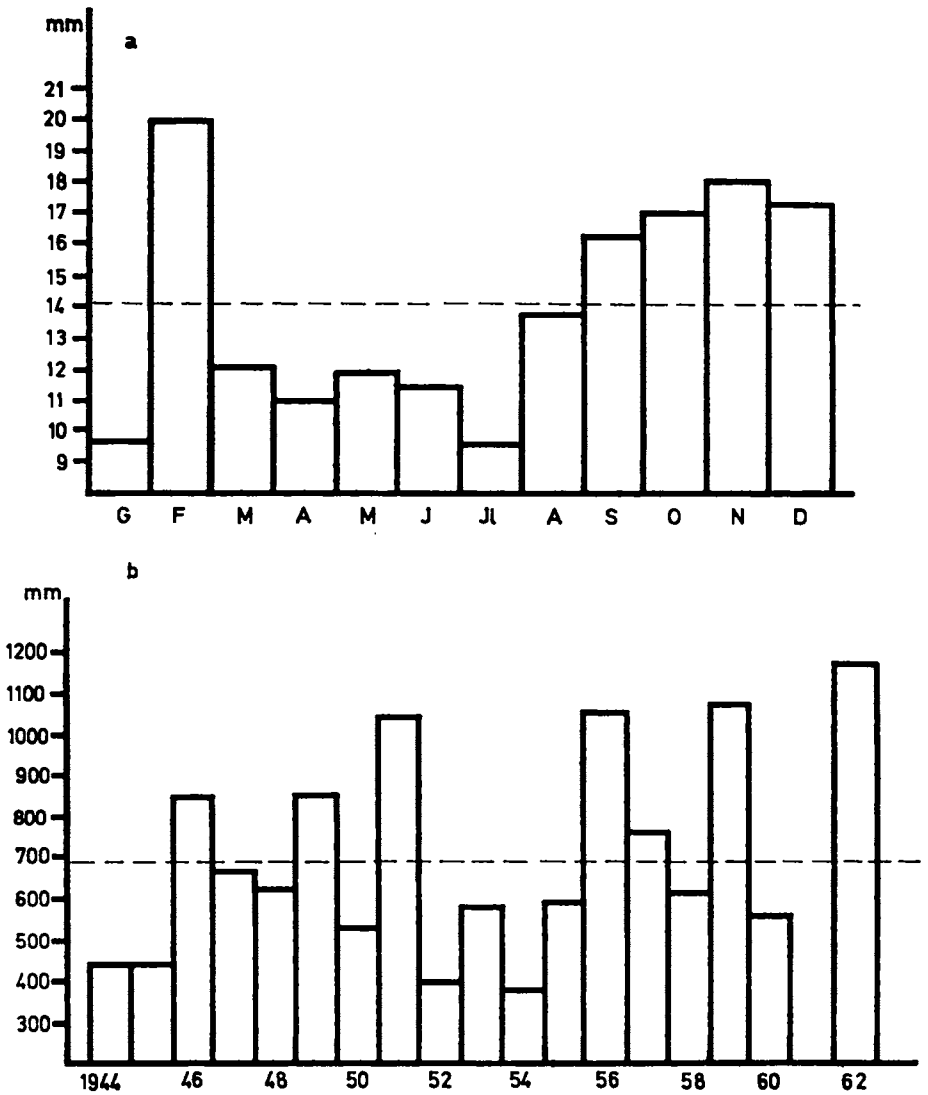


FIG. 3. — *a)* Altura mitjana de la pluja recollida en un dia (estació de Sant Joan). — *b)* Variació de la pluviositat segons els anys (estació de l'Atzeneta). La línia discontínua correspon a la pluviositat mitjana anual.

	Precipitacions en mm
Any 1935.....	491,8 (— 255,2; — 34 %)
Any 1944.....	490,3 (— 256,7; — 34 %)
Any 1952.....	538,5 (— 208,5; — 27 %)
Any 1953.....	655,9 (— 91,1; — 12 %)
Any 1955.....	685,4 (— 61,1; — 8 %)
Any 1959.....	1035,3 (+ 288,3; + 38 %)
Any 1961.....	646,0 (— 101; — 13 %)
Any 1962.....	1095,7 (+ 348,7; + 47 %)

Hom pot comprovar que no són gens rars els anys que les precipitacions oscil·len al voltant d'uns 500 mm i que, en contrast amb això, en alguns anys la pluviositat ultrapassa els 1000 mm.

Les nevades no són tan freqüents com en principi podria semblar; la mitjana de dies nivosos per any és només de 4,4. La importància de la neu com a capa protectora contra les baixes temperatures no deu ésser, en general, gaire gran.

Les dades de pluviositat i de temperatura poden ésser relacionades entre elles de maneres diverses per tal d'obtenir una visió de conjunt del clima, considerant-lo sobretot des del punt de vista de la seva influència en la vida vegetal.

L'índex d'EMBERGER, atenent el qual hom ha establert una classificació dels climes mediterranis, té en compte la pluviositat (P), la mitjana de les màximes del mes més càlid (M) i la mitjana de les mínimes del mes més fred (m):

$$Q = \frac{P}{M^2 - m^2}$$

Pel que fa a Sant Joan de Penyagolosa, aquest quocient (Q) val 145, xifra que, segons EMBERGER, correspon a un clima mediterrani humit.

Els diagrames ombrotèrmics de BAGNOULS i GAUSSEN, que relacionen gràficament la temperatura i la pluviositat mitjanes mensuals, donen una idea ràpida i força ajustada de les condicions climàtiques d'una localitat. Per a la interpretació d'aquestes gràfiques hom ha de tenir en compte que un mes és considerat sec quan la xifra que expressa la pluviositat en mil·límetres té una valor absoluta inferior a la del doble de la temperatura mitjana d'aquest mateix mes donada en graus centígrads. Amb les mateixes coordenades hom traça la corba anual de les precipitacions i, a una escala la meitat més petita, la corba termomètrica anual; d'aquesta manera els fragments de la gràfica on la corba de pluviositat resta per damunt la corba de temperatures corresponen als períodes humits, i, inversament, als períodes secs corresponen aquells fragments de la gràfica on la corba de pluviositat queda per sota la corba de temperatures.

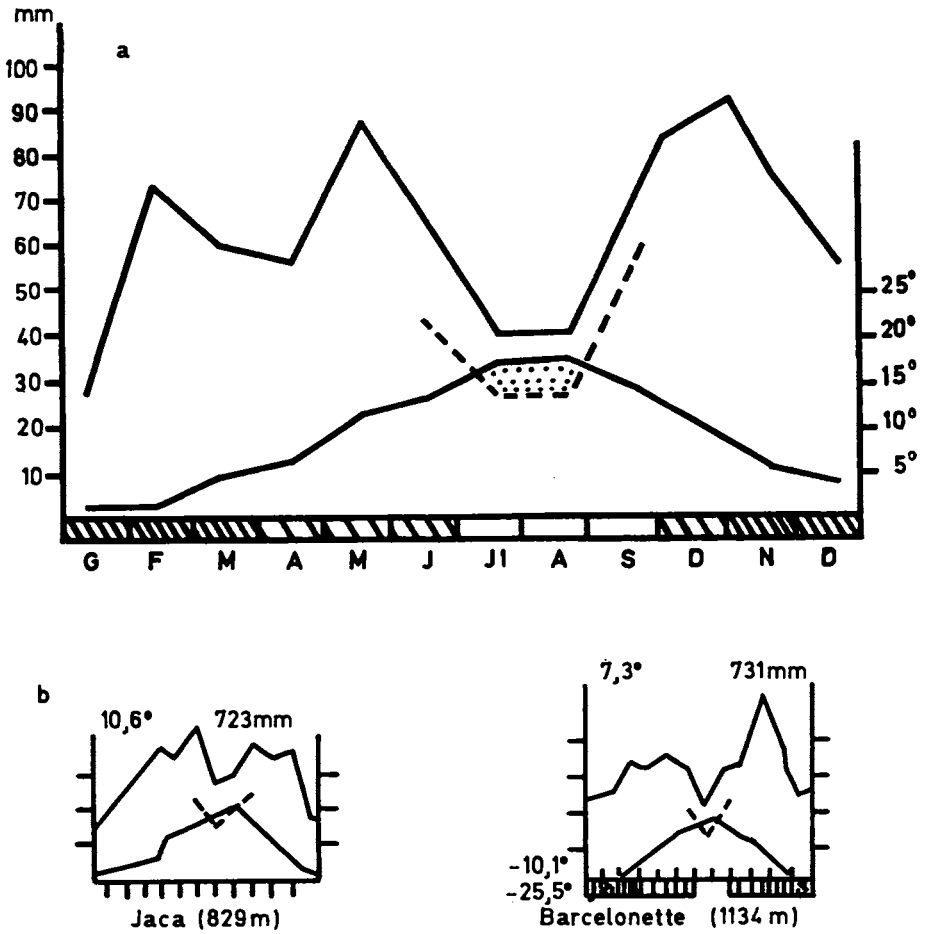


FIG. 4. — *a)* Diagrama ombrotèrmic de Sant Joan de Penyagolosa. El ratllat més dens correspon als mesos que tenen la mitjana de les mínimes inferior a 0°; el ratllat espaiat als que tenen la mínima absoluta inferior a 0°. — *b)* Diagrames ombrotèrmics de Jaca i Barcelonette (segons H. WALTER i H. LIETH : *Klimadiagramm Weltatlas*). Dalt de les gràfiques són indicades la temperatura i la pluviositat mitjanes anuals. Les dues xifres situades a l'esquerra de la gràfica de Barcelonette corresponen l'una a la mitjana de les mínimes del mes més fred i l'altra a la mínima absoluta.

El diagrama ombrotèrmic de Sant Joan de Penyagolosa és representat en la figura 4*a*. La línia discontínua representa la corba de la pluviositat a una escala tres vegades més gran que la de temperatures, i l'àrea puntejada correspon a un període subàrid. D'aquest diagrama hom pot deduir que, tenint en compte només les condicions climàtiques mitjanes, no hi arriba a haver en el territori estudiat un període clarament sec. Bé que aquest diagrama no coincideixi amb els típics de les zones mediterrànies, en els quals queda ben palès un eixut estival, de tota manera se'ls acosta força.

Hom ha de tenir present, però, que tant la quantitat total de les precipitacions com llur distribució a través de l'any són molt variables, i això fa que en algunes anyades l'estiu pugui arribar a ésser clarament humit, mentre que en d'altres l'eixut estival esdevingui molt llarg. Vegeu els diagrames ombrotèrmics corresponents als anys 1924, 1935, 1952 i 1959, que són en aquest respecte ben ilustratius (fig. 5). Comparant els anys 1924 i 1952, que reberen casualment la mateixa quantitat de pluja (538,5 mm), hom observa que l'un patí d'un eixut estival molt fort i, en canvi, l'altre fou, sobretot els mesos de primavera i d'estiu, francament humit.

Les observacions preses a l'estació termopluviomètrica de l'Atzeneta, situada a 400 metres d'altitud i a 16 quilòmetres de Sant Joan de Penyagolosa, mostren de quina manera varien les condicions climàtiques en davallar cap a les costes mediterrànies. Heus-en ací un resum:

Pluviositat mitjana anual	690 mm
Temperatura mitjana anual	14,9°
Mitjana de les màximes diàries	21,3°
Mitjana de les mínimes diàries	8,5°
Gener:	
Temperatura mitjana	6,8°
Mitjana de les màx. d	12,0°
Mitjana de les mín. d	1,5°
Agost:	
Temperatura mitjana	23,5°
Mitjana de les màx. d	30,6°
Mitjana de les mín. d	16,4°
Màxima absoluta	40° l'agost de 1949
Mínima absoluta	— 8° el febrer de 1956

(Les dades que he utilitzat corresponen a divuit anys complets i disset mesos per a la pluviositat, i tretze anys més setanta mesos per a les mitjanes anuals de temperatura. Pel que fa al càlcul de les temperatures mitjanes del gener i l'agost, he disposat, respectivament, de divuit i de vint mesos.)

El quocient d'EMBERGER val per a aquesta localitat 73, xifra que correspon a un clima mediterrani temperat. Comparant el diagrama ombrotèrmic de l'Atzeneta (representat en la figura 6) amb el de Sant Joan, hom remarca

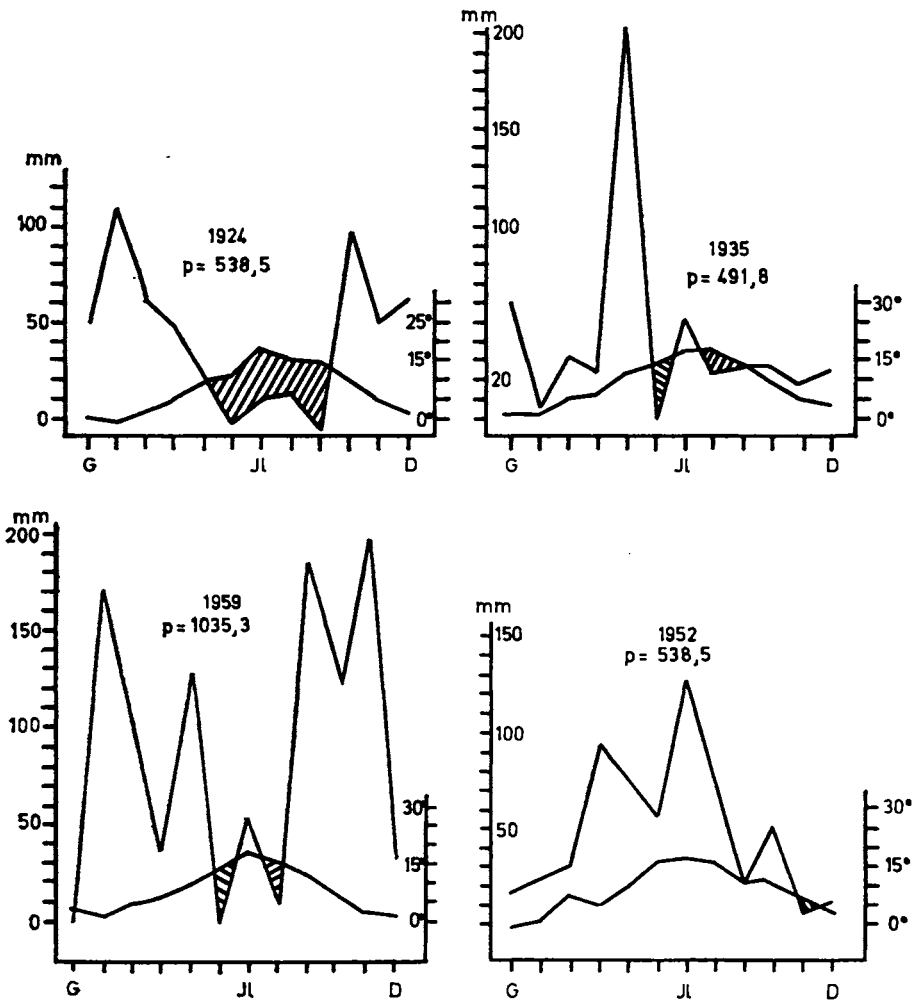


FIG. 5. — Diagrames ombrotèrmics corresponents als anys 1924, 1935, 1952 i 1959 (estació de Sant Joan). Les àrees ratllades representen períodes d'eixut. Per a cada any és indicada la pluviositat (p).

l'aparició d'un període estival clarament sec; el volum total de les precipitacions no ha variat gaire, però les pluges de tardor més aviat han augmentat, i el màxim de primavera ha esdevingut menys important. Les temperatures són notablement més altes; cap dels mesos no té la mitjana de les mínimes igual o inferior a 0°, i només del novembre a l'abril hi ha perill de glaçades.

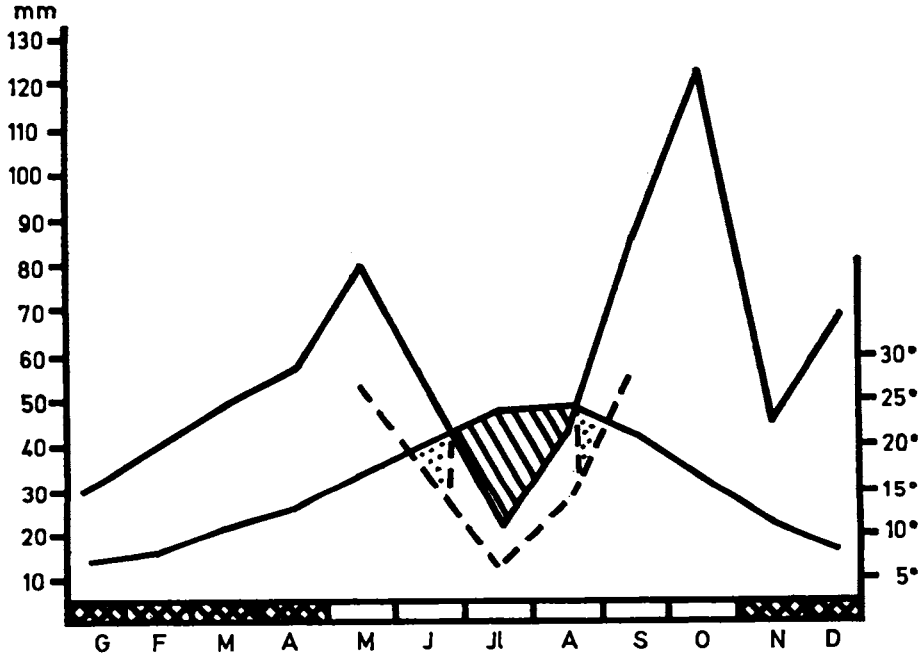


FIG. 6. — Diagrama ombrotèrmic de l'Atzeneta. L'entrecreuat correspon als mesos que tenen la mínima absoluta més baixa de 0°. La zona ratllada representa el període àrid; les zones puntejades corresponen als períodes subàrids.

El diagrama ombrotèrmic de Sant Joan té força similitud amb els de Jaca i de Barcelonette (fig. 4 *b*). Hom pot constatar així mateix que hi ha certes analogies entre la vegetació de Penyagolosa i la d'aquestes altres dues localitats.

Jaca és situada en els contraforts dels Pirineus centrals, a 829 metres d'altitud. La pluviositat anual hi és gairebé la mateixa que a Sant Joan, però la temperatura mijana hi és més elevada (10,6°). El seu clima ha d'ésser classificat, d'acord amb els tipus generals de WALTER, com a humit, amb estació freda. El paisatge vegetal de Jaca, semblantment com el de Penyagolosa, pot ésser qualificat en conjunt de submediterrani, bé que per raons de situació geogràfica els trets montano - pirinencs hi són més palesos. També la influència mediterrània hi assoleix molta importància, i hom ha

de tenir en compte, encara més que a Penyagolosa, el grau de continentalitat.

Barcelonette, situada en una de les valls internes dels Alps occidentals, a 1134 metres sobre el nivell de la mar, té una pluviositat relativament baixa (731 mm), gairebé idèntica a la de Penyagolosa. La temperatura mitjana anual és de 7,3°, inferior només d'un grau a la de Sant Joan; l'hivern, però, és molt més rigorós (la mitjana de les mínimes del mes més fred val — 10,1°), i lògicament les temperatures estivals hi han d'ésser més elevades. Es tracta, doncs, d'un país molt més continental. Tot i ésser dues contrades tan allunyades i de posició geogràfica tan diferent, hi ha un cert paralelisme entre la vegetació de Penyagolosa i la d'aquestes valls alpines interiors. Les pinedes seques de l'aliança *Deschampsio-Pinion*, molt esteses per l'alta conca del riu Durença, es fan també als terrenys silicis de la nostra regió, on en representen una irradiació meridional extrema. D'altra banda, són relativament nombroses les espècies mediterrànies que (des de la veïna Provença, i afavorides per la sequedat del clima) penetren en aquella conca, semblantment al que ocorre a Penyagolosa. Àdhuc hi ha algunes espècies de caràcter continental estèpic *(Juniperus thurifera, Astragalus danicus)* que viuen en aquelles valls alpines i a Penyagolosa i manquen, en canvi, al territori intermedi.

POBLACIÓ. — Dintre la regió estudiada hi ha dos nuclis importants de població, ambdós de llengua catalana: Vistabella del Maestrat i Xodos.

Vistabella, a 1240 metres d'altitud, és situada damunt mateix de la carena en un contrafort muntanyós que arrenca de la Penyagolosa en direcció SW-NE. Cap al seu costat nord-occidental s'estén l'anomenat Pla de Vistabella, on té una bona extensió de terres de conreu. Per la banda de llevant domina una sèrie de serres i plans que davallen progressivament fins a la mar.

El poble de Xodos, encinglerat dalt d'un pujol, és situat sota el Tossal de Marinet, no gaire lluny de la Penyagolosa, a 1048 metres d'altitud.

El territori estudiat comprèn també una part del terme municipal de Villahermosa del Río, població de llengua castellana pertanyent al Regne de València; la vila és enlairada damunt la confluència del Riu de Villahermosa i el Carbo, a 755 m. Entra encara a la regió un petit tros del terme de Puertomingalvo, dintre ja de les terres aragoneses.

Ultra els nuclis de població esmentats, hi ha força masies escampades. Més rarament els masos són agrupats en petits llogarets, com és ara el de Maluendas, al terme de Villahermosa, i el dels Albagés, al de Vistabella.

LA FLORA

La presència de grups de plantes molt diferents pel que fa a llurs exigències ecològiques i d'espècies pertanyents a molt diversos elements corològics són els trets més característics de la flora de la regió. Aquesta heterogeneïtat resulta de la interacció d'una sèrie de factors, sovint antagònics, que són condicionats pel clima, els tipus de substrat i la posició geogràfica del massís.

El clima acaba d'ésser comentat en el capítol precedent. Quant al substrat cal remarcar que els terrenys calcaris i els silicis solen oferir als vegetals unes condicions de vida força diferents. Bé que moltes plantes es captenen en aquest respecte com a indiferents, moltes d'altres, en canvi, prefereixen clarament o exigeixen, per raons diverses, l'un o l'altre d'aquests substrats. Les plantes basífiles i les que necessiten la presència de carbonats en el sòl es fan només damunt sediments calcaris; les espècies que no toleren els carbonats i les que cerquen els sòls àcids viuen en els terrenys silicis (o bé en els terrenys calcaris damunt sòls descalcificats). L'existència, doncs, a la regió de calcàries i de gresos silicis, que alternen a manera de mosaic, contribueix a enriquir i a fer més variada la flora. Entre les espècies netament silicícoles existents en el massís hom pot esmentar com a exemple *Cistus populifolius, Cistus laurifolius, Erica scoparia, Nardus stricta, Spergularia segetalis, Scleranthus annuus, Sedum tenuifolium, Asplenium septentrionale, Lathyrus montanus, Trifolium arvense,* ... i àdhuc un esfagne *(Sphagnum cymbifolium)*. Entre les plantes calcícoles *Phlomis lychnitis, Arenaria modesta, Alyssum lapeyrousianum, Rhamnus pumila, Coronilla minima, Carex humilis, Viola rupestris, Satureja montana, Potentilla caulescens* ..., i moltes d'altres.

El massís de Penyagolosa és un nus topogràfic important, i en molts d'aspectes representa una regió de transició entre zones florístiques diferents. Això fa que esdevingui un veritable punt d'encreuaments en les vies migratòries de les espècies i que resti obert a les influències florístiques més variades. Lligat alhora amb el Sistema Ibèric i amb els Catalànids, aquestes dues línies muntanyoses han estat importants vies de penetració fins al massís de moltes espècies eurosiberianes o de caràcter més o menys boreal. Àdhuc algunes plantes de tendència atlàntica han pogut atènyer la regió seguint

el camí del Sistema Ibèric. Des de la zona pirinenca i a través dels Catalànids hi han arribat algunes espècies pròpies de les altes muntanyes de l'Europa sud-occidental. D'altra banda, la seva relació amb les serres meridionals de la península ha obert l'entrada a l'element oròfit mediterrani, i les plantes típicament mediterrànies hi penetren fàcilment des de les contrades marítimes veïnes.

En conjunt hom pot considerar que la flora del massís de Penyagolosa és integrada pels elements corològics següents:

a) *Espècies mediterrànies.* — Aquestes plantes resulten afavorides per l'existència d'un eixut estival, per la impetuositat i la inconstància de les precipitacions que tendeixen a accentuar la sequedat del clima i per la gran permeabilitat dels materials calcaris que fa que algunes zones siguin força àrides. D'altra banda, i com ja ha estat indicat, l'estret contacte de la regió amb zones de caràcter plenament mediterrani fa molt fàcil l'entrada d'espècies d'aquest tipus. Com a exemples de plantes mediterrànies típiques hom pot esmentar *Euphorbia characias, Jasminum fruticans, Allium polyanthum, Trifolium angustifolium, Campanula erinus, Rosmarinus officinalis, Quercus coccifera, Astragalus hamosus, Erica arborea, Coris monspeliensis, Aristolochia pistolochia, Rhamnus alaternus, Cynoglossum cheirifolium*, etc. La major part de les indicades es limiten a l'estatge inferior o bé es refugien en els llocs més arrecerats. Però d'altres, com és ara *Lavandula latifolia, Asphodelus cerasiferus, Aphyllantes monspeliensis, Brachypodium ramosum, Thymus vulgaris, Satureja montana, Helianthemum salicifolium, Juniperus oxycedrus*, ... són molt esteses per gairebé tota la regió.

La influència mediterrània assoleix una gran importància no tan sols a les zones més baixes, sinó àdhuc en els nivells superiors on es fa una vegetació oròfila mediterrània adaptada a les rigors del clima que regna en aquests llocs. Són *plantes mediterrànies de muntanya*: *Prunus prostrata, Rosa sicula, Ononis aragonensis, Kentranthus angustifolius*, ... Moltes d'elles representen endemismes ibèrics o ibero-nord-africans; per exemple, *Erinacea anthyllis, Poa flaccidula, Draba hispanica, Festuca hystrix, Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia, Poa ligulata, Minuartia hamata.*

b) *Espècies eurosiberianes.* — Alguns dels factors climàtics i sobretot la humitat més alta de les àrees silícies afavoreixen l'expansió d'aquestes espècies, que no són gens rares al territori; en certes comunitats les plantes eurosiberianes arriben a ésser dominants i formen la massa principal de la vegetació. Moltes, entre elles les espècies de caràcter atlàntic, deuen haver atès la regió per la fàcil via de les muntanyes ibèriques. D'altres migraren a través de les serres litorals catalanes en èpoques de clima més fred i després, en fer-se desfavorables per a elles les condicions climàtiques, desaparegueren d'una gran part de l'àrea primitivament conquerida; testimonis d'aquesta migració són les colònies de plantes eurosiberianes existents al

LÀM. II. — *a)* Zona de gresos del Rodesnar; a primer terme, *Pteridium aquilinum*. — *b)* Un bell exemplar de *Pinus clusiana* en els boscos de Sant Joan, sobre sòl calcari. El prat és un *Aphyllanthion*.

Montseny, les muntanyes de Prades i el Ports de Tortosa. Sembla lògic, però, que moltes de les espècies d'aquest tipus hagin arribat a la regió simultàniament per ambdues línies muntanyoses. Algunes, com és ara *Anemone nemorosa* i *Ranunculus auricomus*, manquen a tota la zona intermèdia entre Penyagolosa i el Montseny, o bé hom no les troba fins al Moncayo.

Dins aquest element corològic hom pot distingir, encara, tres subgrups importants: eurosiberianes de gran àrea, atlàntiques i submediterrànies.

1) Entre les primeres viuen a la regió, per exemple, *Pinus silvestris, Juniperus communis, Pimpinella major, Vicia sepium, Cephalanthera rubra, Listera ovata, Cornus sanguinea, Verbascum lychnitis, Lathyrus niger, Chenopodium foliosum, Epilobium montanum, Anthriscus silvestris, Lonicera xylosteum*, ...

2) Són plantes de tendència atlàntica *Sieglingia decumbens, Carum verticillatum, Epilobium lanceolatum, Quercus pyrenaica, Linaria striata, Prunella hastifolia, Scrophularia aquatica*, etc.

3) Les plantes submediterrànies són molt freqüents a la regió. Esmentaré, a tall d'exemple, *Coronilla emerus, Vicia tenuifolia, Rhinanthus mediterraneus, Amelanchier ovalis, Salvia pratensis, Cotoneaster tomentosa, Stachys recta, Rubus tomentosus, Primula veris* ssp. *columnae, Pinus clusiana, Prunella laciniata, Rosa micrantha*, ...

c) *Espècies bòreo-alpines*. — Són poc nombroses i en general resten limitades a alguns llocs de condicions especials. *Vaccinium myrtillus, Pyrola chlorantha, Carex fusca, Nardus stricta* en són exemples.

d) *Espècies oròfiles no mediterrànies*. — Aquestes plantes, que assenyalen sobretot una relació del massís amb les muntanyes pirinenques, arriben a assolir una certa importància. A aquest grup pertanyen *Anthyllis montana, Potentilla caulescens, Lonicera pyrenaica, Astragalus depressus, Juniperus sabina, Arenaria grandiflora, Ligusticum lucidum, Aethionema saxatile, Rhamnus alpina, Rhamnus pumila, Festuca scoparia, Aconitum lycoctonum* ssp. *pyrenaicum*.

Hi ha, encara, moltes espècies que no poden ésser incloses en un element determinat, car s'estenen per diverses regions florístiques (pluriregionals) o àdhuc per una gran part del món (subcosmopolites). Les *pluriregionals* solen ésser plantes molt adaptables o d'escasses exigències ecològiques, és a dir, amb un o pocs factors limitants; entre elles, *Hedera helix, Eryngium campestre, Plantago major, Galium aparine, Medicago lupulina, Poa bulbosa, Sonchus asper, Trifolium campestre, Allium sphaerocephalum*, etc.

Arriben a ésser gairebé *cosmopolites* aquelles plantes que disposen de mitjans de dispersió molt eficients (per exemple, les molses i les falgueres), o bé les que l'home ha escampat, sovint d'una manera involuntària, arreu del món (plantes ruderals o males herbes dels conreus); també hi ha en aquest grup moltes de les plantes que viuen dintre l'aigua, ja que el medi aquàtic

presenta unes condicions molt més constants que l'ambient terrestre d'un indret de la terra a l'altre. De les que habiten a la regió poden ésser considerades cosmopolites o subcosmopolites *Pteridium aquilinum, Cystopteris fragilis, Papaver rhoeas, Rumex crispus, Polygonum aviculare, Chenopodium album, Agrostemma githago, Euphorbia helioscopia, Geranium molle, Convolvulus arvensis, Anagallis arvensis, Hypericum perforatum, Juncus bufonius, Eleocharis palustris, Glyceria fluitans*, etc.

Cal esmentar també que de vegades hom troba com a *subspontànies* o *escapades de conreu* algunes plantes d'interès econòmic o ornamental introduïdes per l'home, per exemple *Zea mais, Triticum* sp., *Helianthus tuberosus, Robinia pseudoacacia*.

Deixant de banda els elements corològics, hi ha dos grups de plantes a la regió la importància dels quals ha d'ésser remarcada. Constitueixen un d'ells les espècies endèmiques o d'àrea reduïda, principalment les plantes *ibèriques*, incloent també sota aquesta denominació les ibero-occitanes, que penetren al Llenguadoc i terres properes, i les ibero-nord-africanes, que viuen així mateix a la zona boreal de l'Àfrica. Pertanyen a elements corològics diferents. Moltes, però, poden ésser classificades dins l'element mediterrani; per exemple *Astragalus incanus, Inula helenioides, Silene mellifera, Sisymbrium crassifolium, Delphinium pubescens, Legousia castellana, Linaria serpyllifolia, Digitalis obscura, Marrubium supinum, Satureja fruticosa, Satureja rotundifolia*, ... a part les ja esmentades en parlar dels oròfits mediterranis. D'altres, com és ara *Viola willkommii, Acer opalus* ssp. *granatense, Genista patens*, fan part de l'element submediterrani. *Quercus pyrenaica*, inclosa dintre l'element atlàntic, és també una planta ibèrica. Entre les espècies endèmiques representa un cas extrem la *Veronica serpyllifolia* ssp. *parvifolia*, que fins ara no era coneguda sinó de la serra de Jabalambre.

Ja ha estat indicat anteriorment que a Penyagolosa es fan algunes plantes pròpies dels climes continentals més o menys estèpics. Hom pot incloure en aquest grup *Silene otites, Stipa capillata, Salvia aethiopis, Astragalus danicus, Juniperus thurifera*, ... i poques més. Algunes d'elles pertanyen a l'element oriental-estèpic, no comentat ací damunt.

CATÀLEG FLORÍSTIC

El catàleg següent comprèn una llista de totes les plantes que han estat observades per mi a la regió estudiada o bé que hi han estat indicades per altres autors. Per a cada planta he procurat de donar el seu grau de dispersió i d'abundància en el territori, així com la seva ecologia i la seva significació fitocenològica. En general indico també les localitats concretes on l'he recollida o observada.

Faig esment també de totes les indicacions que he pogut obtenir corresponents a d'altres autors i referents directament a la regió estudiada; en cada cas assenyalo les fonts d'on he aconseguit la informació (publicacions, herbaris, ...). Un signe admiratiu tancat dintre parèntesis, o inclòs dintre un parèntesi general obert anteriorment, significa que la planta indicada per un determinat autor ha estat vista per mi en herbari, i que, sempre que no ho negui expressament, estic d'acord amb la seva classificació; els signes admiratius fora de parèntesis indiquen que he comprovat personalment l'existència de la planta a la localitat esmentada.

Ultra les abreviatures de noms d'autors, que són les emprades comunament a les flores, en faig servir algunes altres que en general es refereixen a obres consultades. Heus ací llur interpretació:

BC = herbari de l'Institut Botànic de Barcelona.
De veg. val. = *De vegetatione valentina, I*, O. DE BOLÒS.
Est. Veg. = *Estudio de Vegetación y Flórula, del Macizo de Gúdar y Jabalambre*, S. RIVAS GODAY y J. BORJA.
herb. = herbari.
Mat. Fl. Val. = *Materiales para la Flora Valenciana*, C. PAU.
Misc. Bot. = *Miscelánea Botánicas*, C. PAU.
Not. Bot. = *Notas Botánicas*, C. PAU.
Not. Fl. Ar. = *Notas sobre la Flora de Aragón, I*, P. FONT I QUER.
Obs. Flor. = *Observacions Florístiques*, A. i O. DE BOLÒS.
Prodr. = *Prodromus Florae Hispanicae*, M. WILLKOMM et J. LANGE.

Els números corresponents a volums o fascicles d'una obra són escrits en xifres romanes, i el número de la pàgina va precedit del signe :

Els exemplars recollectats per mi han estat dipositats a l'herbari general de l'Institut Botànic de Barcelona.

Div. PTERIDOPHYTA

Cl. EQUISETINAE

Ord. EQUISETALES

Fam. EQUISETACEAE

Equisetum hiemale L. — Espècie circumboreal raríssima a la regió; l'he trobada només vora el Maset del Zurdo, en una mollera, 1325 m.

Equisetum ramosissimum Desf. — Únicament a la zona inferior, sobre sòls més o menys humits. Xodos, el Molí, 925 m; Vistabella, Riu dels Molinets, 1000 m.

Equisetum arvense L. — Molt freqüent a la zona mitjana, a partir d'uns 1100 m; llocs humits, sobretot dintre el *Molinio-Holoschoenion*. Benages, 1350 m; Barranc de l'Avellanar, 1300 m; Font de la Pegunta, 1325 m; vora el Mas de Gómez, 1450 m; Mas del Pont, 1100 m; etc.

Cl. FILICINAE

Ord. FILICALES

Fam. POLYPODIACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn — Comú i abundant als terrenys silicis, dintre els boscos i en llocs ombrejats. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !, el Mançanar, l'Assor, Barranc de l'Avellanar, etc.

Adiantum capillus-veneris L. — Més aviat rar. Roques calcàries humides de la zona inferior. Congost del riu Montlleó, 1100 m; cap al Mas de Menut, 1050 m; Villahermosa del Río, 750 m.

Asplenium adiantum-nigrum L. ssp. **adiantum-nigrum** — No pas rar als terrenys silicis. Indicat ja a Sant Joan per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 84) !. El Rebollar, 1450-1550 m; vers el Mas de Navarro, 1450 m.

Asplenium fontanum (L.) Bernh. — Comú a les roques calcàries, des de la zona inferior fins al mateix cim de la Penyagolosa (1800 m). Característic de l'ordre *Potentilletalia caulescentis*. Vistabella, Sant Joan, la Pegunta, les Espales, les Crestes, Tossal de Marinet, vers el Mas de la Sierra, etc.

Asplenium trichomanes L. — Força comú a les fissures de les roques, tant a les calcàries com a les silícies. Sant Joan, 1250 m; Font de la Pegunta, 1325 m; Vistabella, 1250 m; Mas de Navarro, 1350 m; etc.

Asplenium ruta-muraria L. — Roques calcàries, fins a les zones més elevades, bé que no gaire freqüent. Vistabella, 1250 m; damunt les Cases de la Solana, 1350 m (gresos); Penyagolosa, 1800 m.

Asplenium petrarchae (Guérin) DC. (= *A. glandulosum* Lois.) — Espècie rupícola pròpia de zones més baixes i càlides; només l'he vista cap al Mas de Menut, 1100 m.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. — Característic de l'ordre *Androsacetalia*. Sobre les roques silícies, a les zones de gresos del Rodesnar, Mas de Navarro i Mas de Montsó (1375-1550 m). Indicada ja a Sant Joan per O. de BOLÒS (De veg. val.: 532) !.

Ceterach officinarum DC. — Més o menys freqüent a les fissures de les roques; no l'he vist als terrenys silicis. Sant Cristòfol (Xodos), 1025 m; cap al Mas de Mor, 1500 m; vora Sant Joan, 1275 m; Font de la Pegunta, 1425 m; cinglera de la Penyagolosa, 1800 m.

Athyrium filix-femina (L.) Roth — Raríssim. L'he vist únicament al Barranc del Mançanar, on, de tota manera, no és gens escàs, entre 1350 i 1450 m. Aquesta falguera havia estat indicada per CAVANILLES com a existent al Regne de València, sense que fins ara hi hagués estat retrobada.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. ssp. **fragilis** — Més aviat rar a les roques i llocs ombrívols, sempre en els terrenys silicis. Masia del Mançanar, 1350 m; Font del Maset del Zurdo, 1325 m; l'Atzevar, 1525 m.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott. ssp. **filix-mas** — Freqüent a les torrenteres i clotades ombrívoles. Font d'Aragó, 1350 m; Barranc del Mançanar, 1350-1450 m, abundant juntament amb *Athyrium filix-femina*; Barranc de l'Avellanar, 1350-1450 m; Maset del Zurdo, 1325 m; Mas de Prats, 1300 m; Montsó, comú als fondals.

Polystichum lobatum (Huds.) F. Chev. — Molt rar. L'he trobat un sol cop, al Barranc de la Teixera, 1400 m.

Polypodium vulgare L. ssp. **vulgare** — Gairebé no falta mai a les fissures de les roques silícies. Sant Joan (CALDUCH, BC 128943; O. de BOLÒS, Obs. Flor.: 84), 1400-1500 m !; el Mançanar, 1400 m; les Espales, 1400 m; Xodos, 1250 m; sobre el Mas de Navarro, 1450 m.

ssp. **serrulatum** Arcang. — Només a l'estatge inferior. Xodos, 1000 m.

Ord. OPHIOGLOSSALES

Fam. OPHIOGLOSSACEAE

Ophioglossum vulgatum L. — Rar. Es fa als prats molt humits i de vegades també en indrets boscosos de la zona mitjana. Característic dels *Molinietalia*. Benages, 1475 m; el Rebollar, 1400 m; Maset del Zurdo, 1300 m.

Div. **SPERMATOPHYTA**
Subdiv. GYMNOSPERMAE
Cl. CONIFERAE
Ord. PINALES

Fam. PINACEAE

Pinus silvestris L. — Freqüent i abundant. Fa extenses boscúries, sovint barrejat amb d'altres espècies de pins. A les zones elevades i en algunes de les clapes silícies esdevé dominant o gairebé exclusiu. Falta, però, a l'estatge inferior. El Mançanar, la Pegunta, el Rodesnar, l'Assor, Vistabella, Prado Martín, cim de la Penyagolosa, etc.

Pinus pinaster Sol. ssp. **pinaster** [= var. *mesogeensis* Fieschi et Gaussen = ssp. *hamiltonii* (Ten.) Huguet del Villar] — Espècie silicícola, característica de l'aliança *Cistion*. Sovint creix de manera dispersa dintre els boscos de *P. silvestris*, però en alguns indrets com, per exemple, al Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 586) !, l'Assor, Barranc del Molí Nou..., fa masses quasi pures. RIVAS i BORJA l'indiquen a la regió (Est. Veg. : 312).

Pinus clusiana Clemente ssp. **salzmannii** (Dun.) F.Q. — Característic de l'associació *Violo-Quercetum valentinae*. Fa masses pures o bé es barreja amb d'altres pins, amb els roures i àdhuc amb les carrasques. En els terrenys silicis és molt més rar i hom el troba sempre dispers. Manca a l'estatge inferior i a les zones més altes. Vistabella, Sant Joan, El Bobalar, la Canaleta, ...

Pinus halepensis Mill. — No penetra dintre la regió estudiada. El seu límit superior se situa cap als 800-900 m.

Fam. CUPRESSACEAE

Juniperus phoenicea L. — Freqüent, sense ésser comú, als vessants àrids i assolellats de la zona calcària. Sant Joan, 1375 m; El Carbo, 950 m; Vistabella, 1250 m; Penyagolosa, 1500 m; etc.

Juniperus sabina L. — Al nord del Mas de les Xiquetes (1425 m) i sobretot a l'altiplà de Prado Martín (1500-1550 m) creix en extenses colònies. Fora d'aquests dos llocs, només es troba ací i allà de manera esporàdica (Vistabella, Sant Joan, Benages, Mas Roig, etc.). Alguna vegada l'he vist sobre gres.

Juniperus thurifera L. — Entre les masies de l'Alberta i de Ribagrossa, tocant a la carretera de Vistabella a Mosqueruela (1175 m), única localitat on he observat aquest arbre; hi he comptat uns 60 exemplars, la majoria poc desenvolupats, però alguns de fins a 10 o 12 metres d'alçària.

Juniperus oxycedrus L. — Freqüent; prefereix les zones més baixes o els indrets més arrecerats. Xodos, Vistabella, Sant Joan, ... Pel vessant sud de la Penyagolosa puja fins als 1500 m. A la mateixa localitat on viu el *J. thurifera* hi ha alguns exemplars arboris d'aquesta espècie.

Juniperus communis L. — Comú a les zones mitjana i superior, sobretot en indrets boscosos. Sempre és la subspècie **communis**. O. de BOLÒS l'indica al Rodesnar (De veg. val. : 587) !. RIVAS i BORJA l'indiquen a Sant Joan i a la Penya-

golosa (Est. Veg. : 54, 108 i 134) !. Vistabella, Mas Vell, Mas de l'Alberta, el Carrascar, Prado Martín, etc., fins al cim de la Penyagolosa (1800 m).

Fam. TAXACEAE

Taxus baccata L. — Rar i gairebé sempre dispers. Al Barranc de la Pegunta hom troba exemplars joves en relativa abundància. Sovint es refugia a les roques ombrejades: els Albagés, 1100 m; sota el Mas Roig, 1275 m; Barranc de la Teixera, 1400 m; Penyagolosa, 1725 m. CAVANILLES ja l'havia indicat a Penyagolosa (WK., Prodr. I : 23).

Fam. EPHEDRACEAE

Ephedra major Host (= *E. nebrodensis* Tineo ex Guss.) — Observada per O. de BOLÒS a Penyagolosa, 1650 m (comunicació verbal).

Subdiv. ANGIOSPERMAE
Cl. DICOTYLEDONEAE

Fam. RANUNCULACEAE

Helleborus foetidus L. — Espècie característica del *Quercion pubescenti-petraeae*. Freqüent als boscos d'aquesta aliança i també a les tarteres ombrejades. Rareja o gairebé manca a l'estatge inferior. Vistabella, Sant Joan, Barranc del Carbo, vers el Mas de la Sierra, Penyagolosa (1750 m), etc.

Aconitum lycoctonum L. ssp. **pyrenaicum** (L.) Camus. — Esporàdic. Cerca refugi a les fondalades humides. Vora la Cambreta, 1500 m; la Pegunta, 1400 m; Barranc de l'Avellanar, 1450 m; Maset del Zurdo, 1300 m; etc.

Delphinium pubescens DC. — De l'ordre *Secalinetalia*. Freqüent dintre les messes. Pla de Vistabella; prop del Mas de Caixó, 900 m.

Delphinium orientale Gay var. **hispanicum** (Wk.) Huth. — Viu també als camps de cereals, però hi és més comú que l'espècie anterior. Indicat a Penyagolosa per PAU (Wk., Prodr. aupl. : 321) i per FONT I QUER (Not. Fl. Ar. : 357) !: Vistabella (CALDUCH, BC 107193) !. Pla de Vistabella; Sant Joan, 1275 m; vora la Cambreta, 1525 m.

Hepatica nobilis Mill. (= *Anemone hepatica* L. = *Hepatica triloba* Chaix.) var. **hispanica** (Wk.) G. Beek. — Comuna als boscos i llocs ombrívols, però manca a l'estatge inferior. Característica de la classe *Querco-Fagetea*. Vistabella, Sant Joan, la Pegunta, Barranc d'Assor, el Mançanar, etc.

Anemone nemorosa L. — Aquesta graciosa espècie, característica dels *Fagetalia*, ateny a Penyagolosa una de les seves posicions més meridionals; amb tota probabilitat hi ha hagut d'arribar seguint el sistema orogràfic dels Catalànids. La localitat més propera no es troba sinó al Montseny. A Penyagolosa es fa, de vegades en abundància, als fondals ombrívols *(Anemone-Crataegetum)*. Floreix pel maig. Font d'Aragó, 1350 m; la Pegunta, 1350 m; el Mançanar, 1325-1500 m; Maset del Zurdo, 1300 m; cap al Mas de Montsó, 1350 m; vers el Mas de Mor, 1325 m; Pinar de Benages, 1375 m. Ja la recol·lectà BARRERA.

Clematis vitalba L.. — Força freqüent, sobretot a les comunitats de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae* i de l'ordre *Prunetalia*. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1300 m; Xodos, 1100 m.

Clematis flammula L. — Substitueix l'espècie anterior a les zones més baixes; no penetra gaire dintre la regió. Mas de Menut, 1000 m; Carbo, 900 m.

Ranunculus acris L. ssp. **friesanus** (Jord.) Rouy et Fouc. — Rar. Hom el troba de vegades als sots més ombrívols *(Fagion)*. Cap al Mas de Montsó, 1400 m; Mas de Gómez, 1450 m.

Ranunculus repens L. — Comú a les vores d'aigües i llocs molt humits. *(Glycerio-Sparganion, Molinietalia, Holoschoenetalia, ...)*. PAU el considera com a molt comú a tota la zona superior de la València septentrional (WK., Prodr. supl.: 317). Vistabella, Sant Joan, Xodos, el Mançanar (1500 m), etc.

Ranunculus bulbosus L. ssp. **bulbosus** — Constant als prats de l'aliança *Mesobromion*. Mas del Collet, vers Prado Martín (1550 m), el Rebollar, cap al Mas del Pont, l'Espino, etc.

ssp. **aleae** (Wk.) Rouy et Fouc. — Dintre els boscos i en els llocs humits; menys freqüent que la subspècie anterior. La Canaleta, 1250 m.

Ranunculus paludosus Poir. (= R. *flabellatus* Desf.) — RIVAS i BORJA l'indiquen a la zona de Vistabella-Penyagolosa (Est. Veg.: 228). No l'he vist.

Ranunculus arvensis L. — Comú dintre els camps de cereals. Característic de l'ordre *Secalinetalia*. Pla de Vistabella, Xodos, Sant Joan, la Cambreta (1525 m), etc.

Ranunculus auricomus L. — Molt rar. És una altra de les espècies eurosiberianes que té la seva localitat més propera al Montseny. Hom el troba alguna vegada dintre les comunitats de l'aliança *Fagion*. Maset del Zurdo, 1300 m; cap al Mas de Montsó, 1400 m.

Ranunculus gramineus L. var. **luzulifolius** (Boiss.) Freyn. — Més aviat rar, als prats secs *(Aphyllanthion)*. Tossal de l'Alforí, 1300 m; prop de Sant Joan, 1300 m. Indicat ja a Penyagolosa per FONT I QUER (Not. Fl. Ar.: 357).

Ranunculus ficaria L. — Als llocs frescals, sobretot dintre el *Fagion*. Sembla que correspon a la subspècie **ficaria**. Mas del Pont, 1100 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Font d'Aragó, 1350 m; vers el Mas del Collet, 1275 m.

Adonis aestivalis L. — L'he vista només als conreus de la Masia de la Cambreta, 1500 m.

Adonis flammea Jacq. — No gaire freqüent, com a mala herba dels camps de cereals. FONT I QUER indica a Vistabella la varietat **abortiva** Gren. (Not. Fl. Ar.: 356). Pla de Baix; Sant Joan.

Aquilegia vulgaris L. — Característica de la classe *Querco-Fagetea*. És una planta comuna als boscos i llocs ombrejats de l'estatge mitjà. Indicada ja a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. III: 965) i per PAU (Not. Bot. V: 6). Tossal de l'Alforí, prop del Mas de l'Alberta, Barranc de Montsó, la Pegunta, etc.

Thalictrum tuberosum L. — És abundant a l'estatge inferior, principalment a l'*Aphyllanthion* i al *Quercetum cocciferae*. Als vessants solells sota el poble de Vistabella (900-1200 m), hi creix en quantitat. En llocs menys secs i per damunt

els 1200 m esdevé rar. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Sant Joan, 1275 m; Barranc dels Morts, 1300 m; Barranc de l'Avellanar, 1450 m.

Thalictrum minus L. ssp. **pubescens** Schl. — Zona culminal de la Penyagolosa, entre 1600 i 1800 m. Recollit per diversos autors en aquest lloc mateix, fou considerat comunament com a *T. foetidum*; així ho fan PAU (Actas de la Sociedad Española de Historia Natural, XXI 1892) i RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 346). FONT I QUER ja el dóna com a *T. minus* var. *pubescens*.

Certament que pel seu aspecte fa pensar molt en el *T. foetidum* però se'n separa perquè té solament pèls glandulosos i no cap altra mena de pilositat; els exemplars que he pogut veure de les muntanyes tarragonines són també només glandulosos. Potser es tracta d'una introgressió d'aqueixa espècie dintre el *minus*.

Fam. PAEONIACEAE

Paeonia officinalis L. ssp. **humilis** (Retz.) Cullen et Heyw. (= *P. humilis* Retz. = *P. microcarpa* Boiss. et Reut. = *P. peregrina* Mill. var. *leiocarpa* Cosson) — Freqüent als llocs ombrívols. Hom la considera generalment com a característica de la roureda de *Quercus faginea* ssp. *valentina*, però sembla que té preferència pels indrets pedregosos ombrejats. Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. supl. : 322) i per PAU (Not. Bot. V : 27). Tossal de l'Alfori (1275 m), Barranc de la Teixera, Font de les Pedretes, cap al Mas del Xauquet, prop del Mas de la Sierra (1500 m), ...

Fam. BERBERIDACEAE

Berberis vulgaris L. — Barranc de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb. !). De tots els exemplars que he vist es l'únic que pot ésser inclòs sense massa inconvenients dins aquesta espècie, que tindria ací un dels seus límits meridionals a la península. (Vegeu el comentari de l'espècie següent).

Berberis hispanica Boiss. et Reut. — Els exemplars del gènere *Berberis* de la zona estudiada mostren sovint característiques intermèdies entre aquesta espècie i la precedent, però en el conjunt de la població dominen els caràcters de la *hispanica*, planta d'àrea meridional. Alguns exemplars no se separen gaire del *B. hispanica* típic (per exemple, els que creixen, en abundància, prop del Mas del Cap del Pla, 1125 m), bé que la major part representen formes de trànsit cap al *vulgaris*. El Mançanar, 1425 m; vora el Mas de la Sierra, 1475 m; Barranc de l'Avellanar, 1300 m, on he vist dos individus, un d'ells de bella alçada, considerats anteriorment per mi mateix com a *vulgaris* (Coll. Bot. VI I-II : 351).

Fam. PAPAVERACEAE

Papaver rhoeas L. — Freqüent dintre les messes; creix també als marges dels camins i als llocs ruderals. Característic de l'ordre *Secalinetalia*. Pla de Vistabella, Sant Joan, prop del Mas de Caixó, etc.

Papaver dubium L. — Característic també dels *Secalinetalia*. Rar. Sant Joan, 1300 m.

Papaver pinnatifidum Moris — Poc freqüent, però no tan rar com el *P. dubium*. Sant Joan, 1275 m; vers el Mas del Pinaret, dintre les messes, 1200 m;

conreus del Maset del Zurdo, 1300 m. Té la mateixa ecologia que les dues espècies anteriors.

Papaver argemone L. — Ací i allà, sense ésser gaire rar. De l'ordre *Secalinetalia*. Vistabella (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Sant Joan, 1275 m; Pla de Vistabella, 1200 m; Mas del Collet, 1225 m.

Chelidonium majus L. — Planta ruderal, molt rara a la regió. L'he trobada només prop de Vistabella, dintre una comunitat de l'aliança *Arction*.

Hypecoum procumbens L. ssp. **procumbens** — Vistabella, 1250 m. No estic ben segur de la seva determinació, però per les seves flors petites i els pètals amples, acuminats i dentats, sembla correspondre realment a la subspècie típica.

Fam. FUMARIACEAE

Fumaria vaillantii Lois. — Comuna dintre els cultius de cereals. Indicada a Sant Joan per WILLKOMM (Prodr., supl. : 311) i per PAU (Not. Bot. : 9) !. Vistabella, Pla de Dalt, Xodos, Maset del Zurdo.

Fumaria parviflora Lam. — Únicament l'he vista a l'estatge inferior. Cap al Mas de Menut, dintre el *Secalinion*, 1100 m.

Fam. CRUCIFERAE

Brassica repanda (Willd.) DC. ssp. **confusa** (Emb. et Maire) Heyw. — Roques calcàries de l'estatge superior. Penyagolosa, 1700-1800 m; les Crestes, 1600 m. Havia estat confosa amb la subspècie *nudicaulis*. PAU la indica a Penyagolosa amb els noms de *Diplotaxis saxatilis* (Lam.) DC. α *Lagascae* Rouy (WK., Prodr., supl. : 308) i *Brassica montana* DC. (Not. Bot. VI : 16).

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss. — Espècie termòfila que puja fins a Xodos, 1000 m.

Diplotaxis erucoides (L.) DC. — De la classe *Rudero-Secalinetea*. Rara als conreus i vores de camins; gairebé no entra a la zona estudiada. Carbo, 900 m; Vistabella, 1250 m.

Rapistrum rugosum (L.) All. ssp. **rugosum** — Camps del Mas Roig, 1400 m.

Conringia orientalis (L.) Dumort. — Espècie originària de l'orient i el centre d'Europa, naturalitzada al nostre país. Força comuna als camps de cereals. Característica de l'aliança *Secalinion mediterraneum*. Pla de Vistabella.

Lepidium campestre (L.) R.Br. — Més aviat comú, als conreus, vores de camins, ... De la classe *Rudero-Secalinetea*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1250 m; el Mançanar, 1300 m. Indicat per PAU a Penyagolosa (Not. Bot. V : 14).

Lepidium hirtum (L.) DC. ssp. **hirtum** — Poc freqüent. Vora el Mas de l'Espino, 1200 m *(Onopordion)*; Mas de Toni, dintre el carrascar, 1150 m. PAU ja l'indica a Penyagolosa (Not. Bot. V : 14).

Iberis amara L. — Dintre les messes; no gaire freqüent. Herboritzada anteriorment a Penyagolosa per REVERCHON (WK., Prodr., supl. : 295). Pla de Dalt, 1200 m; prop la Cambreta, 1500 m; vers el Mas Roig (O. de BOLÒS, inv. 17, taula XLIV).

Iberis saxatilis L. — Oròfit indicat al cim de la Penyagolosa per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 108). No l'hi he vist.

Biscutella laevigata L. ssp. **stenophylla** (Duf.) comb. nova [= *B. stenophylla* Dufour in Ann. Gen. Sc. Phys. VII : 299, 1820 = *B. valentina* (L.) Heyw.] — Molt comuna a tota la regió, principalment als llocs pedregosos.

Aethionema saxatile (L.) R. Br. [= *A. ovalifolium* (DC.) Boiss. = *A. monospermum* R.Br.] — Cim de la Penyagolosa, on ja l'havien trobat PAU (Not. Bot. V : 14) i FONT I QUER (BC 109149). Entre Sant Joan i la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb. !); CAVANILLES l'indica prop de Vistabella. (WK., Prodr. III : 781).

Thlaspi arvense L. — Característic de l'ordre *Secalinetalia*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 88); vers el Mas del Xauquet, 1300 m.

Thlaspi perfoliatum L. — Sota el Mas Roig, tocant al camí de Villahermosa 1300 m. Indicat a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. V : 13).

Capsella bursa-pastoris (L.) Med. — Herba ruderal força freqüent a la regió. És més abundant la subspècie **bursa-pastoris** que la **rubella** (Reut.) R. et F. Vistabella; Sant Joan; Penyagolosa, 1675 m; Tossal de Marinet, 1400 m; Mas de la Torre, 1500 m.

Hornungia petraea (L.) Reichenb. var. **petraea** — De l'ordre *Thero-Brachypodietalia*. És freqüent sobretot als prats d'anuals de l'estatge superior *(Poo-Festucetum hystricis)*. La Cambreta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. PAU la indica a Penyagolosa, com a varietat *granatensis* (Not. Bot. : 15). Vistabella, 1250 m vers el Mas de la Cambra, 1250 m; prop la Cambreta, 1500 m; Prado Martín, 1525 m; Peñagolosilla, 1525 m; les Crestes, 1575 m.

Neslia paniculata (L.) Desv. ssp. **thracica** (Velen.) Bornm. (= *N. apiculata* Fischer, Meyer et Avé-Lall.) — Característica de la classe *Rudero-Secalinetea* Força comuna dintre les messes.

Alyssum montanum L. ssp. **montanum** — Comú a la zona superior de la Penyagolosa, des d'uns 1500 m. Indicat ja per PAU (Not. Bot. V : 12) i per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 360, com a subspècie *atlanticum* (Desf.) P.W. Ball. et Heyw.). He vist també uns exemplars recollits per A. i O. de BOLÒS en aquest mateix lloc.

Alyssum lapeyrousianum Jord. — Espècie ibero-pirinenca que viu als llocs rocosos, en els terrenys calcaris. Abunda pels voltants del monestir de Sant Joan, on ja havia estat trobada per A. i O. de BOLÒS, dintre les comunitats d'anuals amb *Stipa pennata* i *Stipa capillata*, i en els variants secs de l'*Aphyllanthion*. L'he vista també, menys abundant, al Calvari (1250 m) i al vessant solell de la Penyagolosa (1400-1500 m).

Alyssum spinosum L. — Espècie rupícola comuna a les zones mitjana i superior; es fa a les fissures de les roques calcàries, sobretot en llocs ombrívols *(Saxifragion mediae)*. Indicada al Maestrat per CAVANILLES i POURRET (WK., Prodr. III : 836) i concretament a la Penyagolosa per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 107), 1750 m !. A l'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona he vist un exemplar recollit per M. CALDUCH al Barranc de la Pegunta !. Les Espales (1400 m), Lloma Belart, sobre el Mas de la Sierra, etc.

Alyssum alyssoides (L.) L. — Creix dintre els conreus, als llocs ruderals i als *Thero-Brachypodietalia*. Molt comú. Vistabella, Xodos, Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Prado Martín (1550 m). Les Crestes (1575 m), Peñagolosilla, etcètera.

Alyssum granatense Boiss. et Reut. (= *A. hispidum* Loscos et Pardo) — Freqüent a les comunitats d'anuals dels estatges inferior i mitjà *(Thero-Brachypodion)*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella; Pla de Baix.

Draba hispanica Boiss. — Endemisme ibèric que pertany a l'element ordòfit mediterrani. Es fa, sense ésser comú, a les roques calcàries de l'estatge superior. Cim de la Penyagolosa (CAVANILLES, WK. Prodr. III : 839), 1775 m !; vora la Cambreta (A. i O. de BOLÒS, herb.), 1600 m !.

Erophila verna (L.) Chevall. — Llocs rocosos. No l'he vista gaire sovint. Vistabella, 1150 m (ssp. **verna**); Maset del Zurdo, 1300 m [ssp. **spathulata** (Láng) Walters = *E. boerhavii* (Van Hall) Dum.]; Penyagolosa, 1525 m (ssp. **spathulata**).

Cardamine impatiens L. — Molt rara. Vora el Mas de Gómez, en el *Fagion*, 1475 m; sota el Maset del Zurdo, 1300 m.

Cardamine hirsuta L. — L'he vista en unes quantes localitats dels voltants de Vistabella, sempre sobre sòls arenosos (1100-1250 m).

Barbarea vulgaris R. Br. — No massa freqüent a les torrenteres i llocs humits. Maset del Zurdo, 1375 m; el Mançanar, 1300 m; la Canaleta, 1225 m.

Arabis turrita L. — Barranc de la Pegunta, en una tartera calcària ombrejada, 1325 m.

Arabis hirsuta (L.) Scop. ssp. **hirsuta** — Comuna en indrets frescals de l'estatge mitjà, tant als prats com dintre els boscatges. Vistabella, Mas de l'Alberta, Mas del Pont, Mas de la Tancada, Tossal de Marinet (1400 m), ...

Arabis auriculata Lam. — Freqüent als llocs àrids i rocosos de les zones mitjana i superior. Mas Roig, 1300 m; Tossal de l'Alforí, 1300 m; la Pegunta, 1325 m; Prado Martín, 1500 m; la Cambreta, 1600 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Penyagolosa, 1700 m (FONT I QUER, herb. !).

Turritis glabra L. — Pla de Baix, 1150 m.

Rorippa aspera (L.) Maire — Característica de l'associació local de l'aliança *Nanocyperion* (llocs temporàniament humits). Poc freqüent. Les Fontasses, 1400 m; vora la Font del Pastor, 1275 m; el Rebollar (A. i O. de BOLÒS, herb. !). Indicada ja en aquesta regió per REVERCHON (Wk., Prodr. supl. : 302).

Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek — Fonts, basses, rierols; dintre l'aigua *(Glycerio-Sparganietum)*. Poc freqüent. Barranc de la Teixera, 1425 m; el Mançanar, 1400 m; Font de les Espales, 1200 m.

Rorippa pyrenaica (Lam.) Reichenb. — Hom la troba força sovint sobre els sòls silicis humits. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Molí Nou, 925 m; Font de la Cambreta, 1500 m; les Mallades, 1450 m. Indicada ja a Penyagolosa per CAVANILLES (WK. Prodr. III : 845).

Hesperis laciniata All. — Cim de la Penyagolosa, 1800 m.

Erysimum grandiflorum Desf. (= *E. australe* Gay = *E. bocconei* auct. = *E. longifolium* DC.) — Freqüent, sobretot als llocs àrids de la zona superior. Sant

Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1250 m; el Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !; Prado Martín, 1500 m; etc. Indicat anteriorment a Penyagolosa per PAU (WK., Prodr. supl. : 300) i per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 107), 1600-1800 m !.

Erysimum incanum Kunze — Molt rar. El Rodesnar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; el Rebollar, 1400 m.

Sisymbrium officinale L. — Molt comú als marges de camins i altres llocs ruderals. Característic de l'aliança *Sisymbrion officinalis*. Vistabella, Sant Joan, Xodos (1000 m), Tossal de Marinet, Cova del Rebollar, prop del Mas de la Torre, Penyagolosa (1675 m).

Sisymbrium irio L. — Herba nitròfila de la zona inferior que puja fins a Vistabella, 1250 m, i al Tossal de Marinet, 1400 m.

Sisymbrium orientale L. — Poc freqüent, a les comunitats ruderals. Vistabella, 1250 m; Xodos, 1050 m.

Sisymbrium crassifolium Cav. — Espècie ibero-nord-africana, no gaire freqüent als camps i als sòls remoguts. Vistabella, 1250 m; Xodos, 1050 m; Mas de l'Alberta, 1175 m.

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. — Vistabella, 1150 m (sòl arenós); prop la Cova de la Bertrana, 1500 m (O. de BOLÒS, inv. 5, taula XXX).

Camelina microcarpa Andrz. ex DC. — Més o menys freqüent a les terres de conreu. Pels seus pètals grans, les branques de la inflorescència patents i la roseta basal de vegades persistent sembla una forma pròxima de la *C. rumelica* Velen. Vistabella; Pla de Vistabella; Maset del Zurdo; El Rebollar, 1400 m.

Descurainia sophia (L.) Webb — Sant Joan, tocant al monestir, 1275 m. Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES.

Fam. RESEDACEAE

Reseda luteola L. — Herba nitròfila que es fa a les vores de camins i llocs ruderals *(Onopordetalia)*. Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 88) !; Vistabella, 1200 m; Xodos, 1050 m; Barranc del Mas de Mor, 1400 m.

Reseda lutea L. — Característica de l'aliança *Onopordion*. Freqüent als llocs ruderals, talussos, marges de camins, ... Vistabella, Sant Joan, Mas de Caixó (900 m), Pla de Baix, prop la Cambreta (1525 m), ...

Fam. VIOLACEAE

Viola alba Bess. — Molt comuna als boscos i llocs frescals. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Indicada a Penyagolosa per WILLKOMM (Prodr. III : 696, amb el nom de *V. odorata* L. var. *scotophylla*). El Rebollar, el Carrascar, Mas del Pont, Solana del Mas de Gual, boscos de Sant Joan, el Mançanar, etc.

Viola rupestris F.W. Schmidt — Freqüent als terrenys rocosos o pedregosos. Tossal de l'Alforí, 1300 m; solell de Vistabella, 1200 m; Xodos, 1100 m; Sant Joan, 1300-1400 m; prop del Pla de la Creu, 1380 m.

Viola silvestris (Lam.) Reichenb. ssp. **silvestris** — Molt comuna als boscos i llocs ombrívols. PAU remarca que és abundant entre el cim de Penyagolosa i

la Font de la Pegunta (Not. Bot. VI : 24) !. L'Assor, el Mançanar, el Rebollar, Font d'Aragó, cap al Mas de Gómez, etc.

Viola willkommii Roem. — Comuníssima als indrets boscosos (però rara damunt els gresos). Característica del *Violo-Quercetum valentinae*, associació clímax als terrenys calcaris de la zona mitjana. PAU la indica als pinars de Penyagolosa (Not. Bot. V : 24, com a *V. willkommii* Lge. p.p. = *V. arenaria* × *reichenbachiana*) !. Mas de Toni, Mas de l'Alberta, el Carrascar, el Rebollar, Prado Martín (1550 m), ...

Viola × **marcetii** W. Becker (= *V. silvestris* × *willkommii*) — Hom troba sovint, principalment als pinars de Sant Joan, exemplars de viola que poden ésser referits a aquest híbrid.

Bé que molt menys freqüents que l'anterior, existeixen també els híbrids *V. willkommii* × *rupestris* i *V. rupestris* × *silvestris*.

Viola tricolor L. ssp. **arvensis** (Murr.) Gaud. — Més o menys freqüent a les terres de conreu. Vistabella, 1200 m; Maset del Zurdo, 1300 m; vora la Masia del Xauquet, 1300 m.

ssp. **minima** Gaud. — Cap al Mas del Pinaret, en el *Secalinion*, 1200 m; Penyagolosa, 1600 m, obac (O. de BOLÒS).

Fam. POLYGALACEAE

Polygala vulgaris L. ssp. **comosa** (Schk.) Chodat var. **comosa** — Es diferencia de la var. *pedemontana* (Perr. et Verlot) Chodat, a la qual ha estat referida, perquè és una planta menys robusta i de flors més petites. Freqüent en els terrenys silicis (Vistabella, Tossal de l'Alfori, la Pegunta, el Rebollar, Mas del Pont, etc.), més rarament al calcari [els Albagés, 1475 m; Penyagolosa, 1600 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !)]. Indicada ja a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 26) i per REVERCHON (WK., Prodr. supl. : 268) com a *P. rosea* α *occidentalis*.

Havia estat confosa també amb la *P. nicaeensis* Risso.

Fam. HYPERICACEAE

Hypericum perforatum L. — Freqüent als llocs herbats. Característic del *Brachypodietum phoenicoidis*. Vistabella, el Rebollar, Mas de Gómez (1450 m), la Teixera, etc.

Hypericum tetrapterum Fries (= *H. acutum* Moench) — Comú als llocs humits, sobretot en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona mitjana, on de vegades és abundant. Corral d'Aragó, 1350 m; Maset del Zurdo, 1300 m; vers el Mas de Montsó, 1375 m; el Rebollar, 1400 m; Mas de Gómez, 1475 m.

Hypericum humifusum L. — Molt rar, en els sòls silicis humits. Cap al Mas de Benages, 1450 m; el Mançanar, 1425 m.

Hypericum hirsutum L. — Rar. Es fa a les fondalades humides, sobretot dintre les comunitats del *Fagion*. El Rebollar, 1350 m; Font d'Aragó, 1350 m; abundant vora el Mas de Gómez, 1450 m.

Hypericum montanum L. — Dintre els boscos ombrívols; poc freqüent. Vers el Mas de Mor, 1300 m; damunt el Molí d'Assor, 1175 m.

Fam. CISTACEAE

Helianthemum guttatum (L.) Mill. ssp. **guttatum** — Rar. Viu als pradells d'anuals, en terrenys silicis sorrencs. El Rebollar, 1500 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; sota el Mas del Collet, 1100 m.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill. — Molt comú dintre la vegetació terofítica, tant en el *Thero-Brachypodion* com en el *Minuartio-Poion ligulatae*. Algun dels exemplars herboritzats m'ha semblat que corresponia a la varietat *macrocarpa* Wk. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella; Xodos, 950 m; Prado Martín, 1525 m; Peñagolosilla, 1525 m; Pla de Baix; etc.

PAU indica a Penyagolosa un *H. ledifolium* Wk. var. *microcarpum* Wk. (Not. Bot. VI : 21). No existeix una varietat d'aquest nom referida al *H. ledifolium* i, en canvi, sí a l'*H. salicifolium*; és probable, doncs, que en aquesta indicació hi hagi una confusió de noms i que PAU hagués volgut referir-se a aquesta darrera espècie. L'*H. ledifolium* no l'he vist a la zona estudiada.

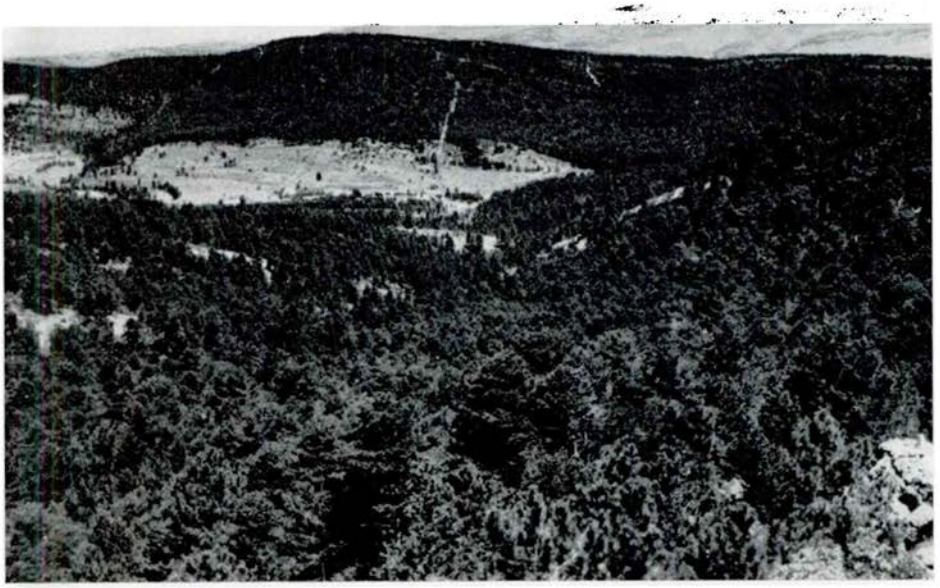
Helianthemum nummularium (L.) Mill. — Freqüent i de vegades abundant a les pastures del *Mesobromion*; rar als prats dalladors. Característic de l'ordre *Brometalia*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. CAVANILLES l'indica a Penyagolosa (PAU, Mat. Fl. Val. : 45). L'Alforí; prats de la Cambreta; l'Atzevar (1575 m) les Mallades; Mas del Pont, 1100 m; vora el Maset del Zurdo; etc.

Helianthemum appeninum (L.) Mill. ssp. **appeninum** (= *H. pulverulentum* Lam. et DC. = *H. polifolium* Mill.) — Rar als llocs rocosos, sobre calcari. Tossal de l'Alforí, 1300 m; Sant Joan, vora el Monestir, localitat ja indicada per PAU (Not. Bot. : 17).

ssp. **pilosum** (L.) Masclans [= *H. pilosum* (L.) Pers.] — Freqüent a les comunitats de l'ordre *Rosmarinetalia*; de vegades també al *Thero-Brachypodion*. Tot i que és més termòfila que no pas la subspècie precedent, arriba fins a l'estatge superior aprofitant els indrets més arrecerats. Vistabella, Sant Joan, l'Espino, Prado Martín, les Crestes (1575 m), ...

Helianthemum canum (L.) Baumg. var. **canescens** (Hartm.) F.Q. et Rothm. — De la classe *Ononido-Rosmarinetea*. Viu als llocs àrids, sobretot a les zones mitjana i superior. Sant Joan, 1275 m; Vistabella, 1100 m; Penyagolosa, 1700-1800 m; Prado Martín, 1500 m. La major part dels exemplars estudiats poden ésser referits a la forma **microphyllum** (Wk.) F.Q. et Rothm.; un, dels vessants solells de Vistabella, tendeix a la forma **piloselloides** (Lap.) Janchen. Espècie indicada ja a la regió per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 108) i herboritzada per A. i O. de BOLÒS. CAVANILLES parla del *Cistus alpinus* a Penyagolosa; també PAU indica en aquesta muntanya les varietats *acutifolium* Wk. i *alpinum* Wk. (RIVAS i BORJA, Est. Veg. : 376). Aquestes formes es caracteritzen perquè tenen pèls asteriformes a l'anvers de les fulles; els exemplars que he recollit, en canvi, només presenten pèls simples i fasciculats.

Helianthemum origanifolium (Lam.) Pers. ssp. **molle** (Cav.) F.Q. var. **molle** (Cav.) Guinea et Heyw. [= forma *majus* (Wk.) F.Q. et Rothm.] — Freqüent als llocs àrids. Cap al Mas Roig, 1375 m; Sant Joan, 1300 m; solell de les Crestes, 1600 m; Penyagolosa, 1800 m; el Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. Val. : 587) !; solell de Vistabella, 1100 m; sota Maluendas, 1050 m; etc. Planta centuriada per



LÀM. III. — *a)* Les pinedes de la vall de Sant Joan. El monestir és situat a la clapa desforestada central. A primer terme, boscos de *Pinus silvestris* i *Pinus clusiana*, damunt terreny calcari; a l'altra banda de Sant Joan, el terreny és silici i l'arbre dominant és *Pinus pinaster*. — *b)* Vista panoràmica des del vessant nord-oriental de Penyagolosa. La pineda que hom veu a segon terme a l'esquerra correspon a una clapa silícia; el sotabosc és format principalment per un matoll de l'aliança *Calluno-Genistion*. A primer terme (on hi ha les cabres), l'àrida vegetació culminal del *Xero-Acanthion*.

FONT I QUER (Schedae ad Floram Ibericam Selectam, Cent. II-III, Dec. 1935, *Hel. molle* (Cav.) Pers., «in collibus calcareis loco l'Estret montis Penyagolosa dicto, ad 1500 m alt. Leg. CALDUCH, VII 1922»). El massís de Penyagolosa és la localitat clàssica d'aquesta subspècie, descrita per CAVANILLES amb el nom de *Cistus mollis*.

Helianthemum myrtifolium (Lam.) Samp. var. **myrtifolium** [= *H. marifolium* (L.) Mill.] — Molt freqüent i sovint abundant a les comunitats de l'ordre *Rosmarinetalia*. Vistabella, 1100 m; Mas del Collet, 1250 m; solell de les Crestes, 1600 m; etc.

Fumana ericoides (Cav.) Pau — Comuna als *Rosmarinetalia*. És més freqüent a l'estatge inferior, bé que a la zona mitjana hom la troba també sovint. Vistabella; Sant Joan.

Fumana procumbens Gr. et Godr. — Comuna als llocs àrids, principalment a les zones elevades. Penyagolosa, 1800 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1175 m.

Cistus albidus L. — Molt rar. I'he vist només vora el Mas del Carbo, 1000 m.

Cistus salvifolius L. — Espècie silicícola freqüent a les comunitats del *Cistion*. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 586) !; cap a la Font de l'Espino, 1300 m; damunt les Cases de la Solana, 1425 m; Masia de Miramon, 1100 m; Xodos, 1100 m; Mas de Cutanda, 1350 m; el Rebollar, 1350-1500 m.

Cistus monspeliensis L. — Indicat a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. III : 708). No l'he vist mai a la regió explorada per mi.

Cistus laurifolius L. — Aquesta elegant estepa es fa als llocs més o menys rocosos, sempre sobre gres; no és molt rara, però hom la troba de manera esporàdica. De vegades forma poblacions força extenses. El Rebollar, 1300-1400 m; entre les masies de les Mallades i de Benages, 1450 m; prop de Sant Joan, 1275 m; el Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 586) !; Barranc de l'Avellanar, 1350 m; damunt les Cases de la Solana, 1425 m; el Mançanar, 1350 m; cap al Mas de Gómez, 1475 m.

Cistus populifolius L. — Rar. Característic de l'associació *Erico-Cistetum populifolii* descrita per O. de BOLÒS segons inventaris presos al Rodesnar (De veg. val. : 586). RIVAS i BORJA en fan també esment (Est. Veg. : 374). Llevat del solell de Sant Joan, on abunda molt, no l'he vist sinó vora el Mas de Prats, 1200 m (i encara molt escàs).

Fam. CARYOPHYLLACEAE

Silene vulgaris Garcke [= *S. cucubalus* Wibel = *S. inflata* (Salisb.) Sm.] — Comuna, sobretot a les terres de conreu. PAU descriu de Sant Joan una varietat *puberula* (Not. Bot. V : 18) que més tard identifica amb la *S. alpina* Thom. (Not. Bot. VI : 28). Mas de Caixó, 950 m; Pla de Vistabella, 1100-1250 m; Sant Joan, 1275 m; la Cambreta, 1525 m.

Silene conica L. — No massa rara, sobretot als camps arenosos. Pla de Vistabella, 1200 m; Prado Martín, 1500 m; prop de Vistabella (BC, FONT I QUER, com a varietat *glandulifera*).

Silene conoidea L. — De l'aliança *Secalinion*. Es fa dintre els conreus i als llocs ruderals. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Pla de Dalt, 1225 m.

Silene saxifraga L. — Freqüent a les fissures de les roques calcàries, principalment a les zones elevades i en llocs ombrejats. Xodos, 1000 m; Mas Roig, 1300 m; Tossal de Marinet, 1450 m; les Crestes, 1500 m; Penyagolosa, 1800 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Ja CAVANILLES la indica a Penyagolosa (WK., Prodr. III : 657); RIVAS i BORJA en testimonien l'existència a les cingleres culminals d'aquesta muntanya.

Silene otites L. — Espècie d'origen estèpic oriental, bé que actualment està força estesa pel continent eurasiàtic. És molt abundant als entorns del Monestir de Sant Joan, juntament amb d'altres espècies d'ecologia anàloga com són *Stipa pennata* i *Stipa capillata*.

Silene legionensis Lag. — Molt freqüent als indrets herbosos o assolellats, sense baixar, però, a l'estatge inferior. Pla de Baix, Vistabella, Sant Joan, etc. FONT I QUER la indica als voltants de Vistabella, com a localitat oriental extrema (Not. Fl. Ar. : 352) fent constar que ja hi havia estat trobada anteriorment (28 de juny de 1921) per M. CALDUCH. Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; indicada també en aquest mateix lloc per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 339).

Silene gallica L. — Indicada a la zona de Penyagolosa-Vistabella (1000 m) per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 227).

Silene nutans L. ssp. **nutans** var. **viridella** Otth. — Aquesta varietat té els pètals verdosos a ambdues cares. Hom la troba principalment en llocs ombrívols. Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1300 m. REVERCHON indica a Penyagolosa una *S. nutans* de pètals verdosos (WK., Prodr. supl. : 281) que hom ha de referir a aquesta. PAU considera la varietat *viridella* com a sinònim de la *S. viridiflora* Asso.

var. **intermedia** A. et O. de Bolòs — Més freqüent que la subspècie anterior. Penyagolosa, 1700 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !); Mas del Pont, 1050 m; Tossal de l'Alforí, 1275 m; prop del Mas de l'Alberta, 1200 m; El Carrascar, 1300 m; Mas Vell, 1200 m; Sant Joan, 1350 m; etc. Per la longitud de la càpsula és intermèdia entre la *S. nutans* i la *brachypoda* típica. La càpsula de la *S. nutans* mesura 7-11 (14) mm i és de 3 a 5 vegades més llarga que el carpòfor; la subspècie *brachypoda* té una càpsula de 15-18 mm de longitud, de 8 a 9 vegades més llarga que el carpòfor.

FONT I QUER indica a Penyagolosa (Not. Fl. Ar. : 351) una *S. nutans* var. *viridella* que correspon potser a la var. *intermedia*, ja que, segons ell mateix, té «cápsulas de 13-15 mm, 6 veces más largas que el carpóforo» i remarca que tendeix a la ssp. *brachypoda*.

Dintre la varietat *intermedia* hom inclou, doncs, les formes de trànsit entre la subspècie *nutans* i la *brachypoda*, formes que són, de fet, molt variables i que poden acostar-se més a una o altra de les subspècies en qüestió. Pel que fa als exemplars de la regió estudiada, de vegades resulta dubtós si han d'ésser referits a la *intermedia* o bé a la *nutans* típica.

Silene mellifera Boiss. et Reut. [= *S. nevadensis* Boiss. = *S. italica* (L.) Pers. ssp. *nevadensis* (Boiss.) F.Q.] Considerada de vegades com a forma o varietat

de la *S. patula* Desf. [= *S. longicillia* (Brot.) Otth.] o àdhuc identificada amb ella. — Freqüent sobretot a la zona inferior. Solell de Vistabella, 900-1200 m; Solana del Mas de Gual, 1300 m; Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb. !). He vist un exemplar recollit per CALDUCH prop de Vistabella (BC 112087, VII 1922).

Melandryum album (Mill.) Garcke ssp. **divaricatum** (Reichenb.) F.Q. — Rar; a l'ombra de la vegetació arbòria o arbustiva. Vora el Mas Roig, 1350 m; damunt les Cases de la Solana, 1400 m.

Saponaria ocymoides L. — Força freqüent als llocs rocosos ombrejats, sovint dintre els boscos de carrasques. RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 337). El Carrascar, 1350 m; vers el Mas de Toni, 1150 m; prop del Mas Vell, 1200 m.

Vaccaria pyramidata Med. — Dintre les messes; més aviat rara. Pla de Dalt, 1225 m; camps del Mas Roig, 1350 m.

Agrostemma githago L. — Rara a les terres de conreu. El Rebollar, 1350 m.

Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball et Heyw. [= *Tunica prolifera* (L.) Scop.] — Molt comuna. Es fa a les vores de camins, prats, llocs ruderals, ... i sobretot a les comunitats d'anuals *(Thero-Brachypodietalia)*. RIVAS i BORJA la indiquen a la zona de Vistabella-Penyagolosa, 1000 m (Est. Veg. : 228) !. Sant Joan, 1275 m; Pla de Vistabella, 1100-1250 m; Prado Martín, 1525 m; Penyagolosa, 1600 m; etc.

Dianthus armeria L. — Hom el troba de manera esporàdica en les zones de gresos. Sant Joan, 1500 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !); cap a la Cova de la Bertrana, 1425 m; Font d'Aragó, 1350 m; vora la Masia de les Pomeres, 1350 m.

Dianthus carthusianorum L. — Sota el Mas del Cap del Pla, 1150 m; no l'he vist enlloc més.

Dianthus malacitanus Haens (= *D. valentinus* Wk.). — Planta termòfila, pròpia més aviat de l'estatge inferior. Vistabella, 1175 m; solell de Sant Joan, 1325 m.

Dianthus brachyanthus Boiss. var. **tarraconensis** Costa — Molt comú als llocs secs dels estatges mitjà i superior; freqüent dintre les comunitats de l'ordre *Erinaceetalia*. Indicat per diversos autors a Penyagolosa [BARREDA (Barrera?) (WK., Prodr. III : 689); FONT I QUER (Not. Fl. Ar. : 354); RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 107)]. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella del Maestrat (CALDUCH, BC 111445) !; Penyagolosa, 1800 m; Pla de Dalt, 1225 m; Tossal de Marinet, 1450 m; Peñagolosilla, 1500 m; Prado Martín, 1575 m; etc.

var. **alpinus** Wk. — Prado Martín, 1500 m. Segurament no és altra cosa que una forma culminícola de la varietat anterior.

Cerastium arvense L. — Freqüent a la zona mitjana; marges de camps i llocs herbats, principalment sobre gres. Vistabella, 1250 m; Masia de les Mallades, 1450 m; Mas del Collet, 1225 m; Mas de l'Arc, 1250 m. PAU l'indica a Penyagolosa (Not. Bot. V : 19).

A les roques i llocs pedregosos de la zona superior viu una forma que s'aproxima a la subspècie *strictum* (Haenke) Gaud. Penyagolosa, 1700 m; l'Atzevar, 1575 m; cap a les Mallades, 1450 m. FONT I QUER la indica a Penyagolosa, 1600 m (Not. Fl. Ar. : 351) com a *C. arvense* var. *angustifolium* Fenzl., sinònim de *C. alpinum*

Asso. Segons RIVAS i BORJA, aquesta forma de fulles estretes és el *C. alpinum* que indica CAVANILLES a Penyagolosa.

Cerastium fontanum Baumg. em. Jalas ssp. **triviale** (Link) Jalas (= *C. vulgatum* L. = *C. caespitosum* Gilib. = *C. triviale* Link) — Molt comú als prats més o menys humits de l'estatge mitjà; sobretot als *Molinio-Arrhenatheretea* però també en el *Mesobromion*. Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Penyagolosa, 1600 m (FONT I QUER, BC, com a *C. holosteoides* var. *hirsutum*); prop de Vistabella; el Rebollar; Mas del Pont; Maset del Zurdo; l'Atzevar; etc.

Cerastium glomeratum Thuill. var. **corollinum** (Fenzl.) Rouy et Fouc. — Sota el Mas del Collet, en terreny silici arenós, 1100 m.

Cerastium brachypetalum Pers. — Abundant a la mateixa localitat que l'espècie anterior, en el *Thero-Airion*.

Cerastium pumilum Curtis ssp. **pumilum** — Molt comú en els *Thero-Brachypodietalia*; abundant al *Poo-Festucetum hystricis*, associació terofítica de les zones elevades. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Penyagolosa (FONT I QUER, BC 103088) !; Vistabella (FONT I QUER, BC 103089, com a varietat *macrothrichum* F.Q.) !; Pla de Baix, 1100 m; les Crestes, 1575 m; Vers el Mas de la Cambra, 1250 m; Prado Martín, 1525 m; etc.

ssp. **pallens** (F.W. Schultze) Schinz et Thell. — El Rebollar, 1400 m; cap al Mas del Collet, 1100 m.

Cerastium semidecandrum L. — Marges de camins i llocs trepitjats. Vistabella, 1275 m; Font de l'Espino, 1275 m; Mas del Pont, 1100 m.

Cerastium gracile Duf. (= *C. gayanum* Boiss.) — Freqüent als llocs rocosos o pedregosos de la zona superior. Cap a les Mallades, 1500 m; les Espales, 1400 m; Prado Martín, 1500 m; damunt l'Espino, 1400 m; Penyagolosa, 1750-1800 m [FONT I QUER, Not. Fl. Ar. : 351, com a *C. gracile* Duf. var. *gayanum* (Boiss.) F.Q.] !. Indicat ja anteriorment a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 36) i per REVERCHON (WK., Prodr. supl. : 278) amb el nom de *C. riaei* Desm.

Stellaria media (L.) Vill. — Planta nitròfila, freqüent als llocs ruderals. Molt abundant a les balmes i d'altres llocs on s'apleguen les ramades. Corral d'Aragó, 1350 m; Vistabella, 1275 m; Cova del Rebollar, 1475 m; balmes del Tossal de Marinet, 1425 m; etc.

Stellaria holostea L. — Es refugia a les fondalades, dintre les comunitats del *Fagion*. Barranc del Mançanar, 1350 m; Maset del Zurdo, 1300 m; cap al Mas de Gómez, 1450 m; Mas del Pont, 1050 m; vers el Mas de Montsó, 1350 m; l'Assor, 1150 m. La seva presència ja fou assenyalada per BARRERA.

Stellaria graminea L. — Espècie de dispersió eurosiberiana, igualment com l'anterior. No és gaire rara a les molleres, sobretot dintre les comunitats del *Molinion coeruleae*. Sant Joan, 1500 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 92); el Rebollar, 1350 m; vers la Font d'Aragó, 1350 m; abundant vora el Maset del Zurdo, 1300 m.

Stellaria alsine Grimm (= *S. uliginosa* Murr.) — Barranc del Mançanar, en el *Cardamino-Montion*, 1450 m. Aquesta espècie, de caràcter boreal, ateny a Penyagolosa una de les seves posicions més avançades vers el sud. A l'herbari

de l'Institut Botànic de Barcelona he vist un exemplar recollit per BRAUN-BLANQUET i O. de BOLÒS al Moncayo.

Holosteum umbellatum L. — Freqüent de manera dispersa, principalment als llocs arenosos. Vistabella, 1225 m; Mas del Collet, 1225 m; Pla de Dalt, 1200 m; Prado Martín, en terreny calcari, 1500 m.

Moenchia erecta (L.) G.M. et Sch. — Força freqüent a les molleres i als prats dalladors; de vegades també en el *Mesobromion*. El Rebollar, 1400 m; vora el Mas del Collet, 1225 m; cap al Mas de Penyagolosa, 1475 m. Herboritzada anteriorment a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS (herb. !).

Sagina apetala Ard. — El Rebollar, en el *Thero-Airion*, 1450 m; Vistabella, 1400 m (FONT i QUER, BC 102350 !). Indicada ja a Penyagolosa per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 334).

Sagina procumbens L. — Més aviat rara; es fa sobretot en indrets humits. El Rebollar, 1400 m; la Teixera, 1400 m; Font de Dalt, 1500 m.

Buffonia tenuifolia (L.) Hiern — En el *Thero-Brachypodion*, molt rara. Pla de Baix, 1125 m; Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

Buffonia paniculata Dubois — L'he vista una sola vegada, al Pla de Baix, dintre el *Thero-Brachypodion*, 1225 m.

Minuartia hamata (Hausskn.) Mattf. (= *Queria hispanica* Loefl.) — Característica del *Poo-Festucetum hystricis*, on no és massa freqüent, bé que de vegades s'hi faci en abundància. Peñagolosilla, 1575 m; cap al Mas de la Torre, 1500 m; Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb. !). CAVANILLES la indica al Tossal de l'Alforí (PAU, Mat. Fl. Val. : 43).

Minuartia campestris L. — Pla de Vistabella, en el *Thero-Brachypodion*, 1150 m.

Minuartia funkii (Jord.) Graebn. in Asch. et Graebn. [= *Alsine cymifera* (Rouy et Fouc.) Graebn.] — Característica del *Poo-Festucetum hystricis*, on hom la troba sovint. Les Crestes, 1500 m; Peñagolosilla, 1575 m; vers el Mas de la Torre, 1500 m, Penyagolosa, 1600 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1250 m.

Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. ssp. **hybrida** [= *M. tenuifolia* (L.) Hiern] — Comuna als *Thero-Brachypodietalia*, fins a l'estatge superior. Penyagolosa, 1600 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1250 m, Prado Martín, 1525 m; vers el Mas de la Torre, 1500 m; les Crestes, 1575 m.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. — Molt rara, als fondals i boscos ombrívols. Font d'Aragó, 1350 m; cap al Mas de Mançanars, 1275 m.

Moehringia pentandra Gay — Freqüent. Cova del Rebollar, 1475 m; el Mançanar, 1400 m; solell de Vistabella, 1100 m; Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

Arenaria modesta Duf. — De la zona inferior. Vistabella, 1250 m.

Arenaria serpyllifolia L. ssp. **serpyllifolia** — Comuna i sovint abundant en els prats d'anuals *(Thero-Brachypodietalia, Thero-Airion)*, fins a les zones més elevades. Damunt la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb. !); Pla de Baix, 1125 m; Vistabella, 1250 m; Mas de la Cambra, 1250; cap al Mas de la Torre, 1500 m; les Crestes, 1575 m; Penyagolosa, 1675 m.

ssp. **leptoclados** (Guss.) Oborny. — Molt més rara que la subspècie anterior i només a les zones menys altes. Vistabella, 1250 m; Font de l'Espino, 1275 m; cap al Riu dels Molinets, 1100 m.

Arenaria grandiflora L. ssp. **grandiflora** — Comuna a l'estatge superior, als *Erinaceetalia*, al *Minuartio - Poion ligulatae* i també a les roques i tarteres. Penyagolosa, 1700 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Indicada ja a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. V : 19) i per REVERCHON (WK., Prodr. supl. : 277, referida a la var. *aculeata* Scop.). Tossal de Marinet, 1350 m; cim de la Penyagolosa, 1800 m.

Arenaria tetraquetra L. ssp. **armerina** (Bory) F.Q. ex Lainz — RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa [Est. Veg. : 107, com a *A. agregata* (L.) Lois. ssp. *armerina* (Bory) F.Q.].

Spergula pentandra L. — Rara, als camps sorrencs. Pla de Dalt, 1250 m (en alguns llocs, abundant).

Spergula arvensis L. — Indicada per FONT i QUER en indrets arenosos entre Vistabella i Penyagolosa (Not. Fl. Ar. : 347). A l'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona he vist un exemplar recollit per aquest autor prop de Vistabella, el qual exemplar pertany a l'espècie precedent.

Spergularia segetalis (L.) G. Don — Molt rara, en el *Scleranthion*. Vora la Font de l'Espino, 1275 m. És una espècie de dispersió principalment atlàntica.

Telephium imperati L. — No gaire rar, als llocs pedregosos. Solell de Vistabella, 1100-1200 m; l'Espino, 1350 m; damunt la Font de la Pegunta, 1450 m; vora el Mas de la Torre, 1525 m; Penyagolosa, 1650 m.

Paronychia capitata (L.) Lam. — Força freqüent als llocs rocosos; no arriba, però, a l'estatge superior. Villahermosa del Río, 750 m; Vistabella, 950-1250 m; Sant Joan, 1275 m; cap al Mas Roig, 1400 m.

Paronychia kapela (Hacq.) Kerner var. **serpyllifolia** DC. — Comuna a les roques i llocs pedregosos de les zones més elevades. Vers el Mas Roig, 1400 m (al costat de l'espècie anterior); Lloma Belart, 1500 m; Prado Martín, 1500 m; les Crestes, 1600 m; Penyagolosa, 1500-1800 m. He vist un exemplar recollit per FONT I QUER prop del cim de la Penyagolosa, 1750 m (BC, 103235).

Herniaria glabra L. — No pas rara, i àdhuc de vegades abundant, als camins i llocs trepitjats. Font de l'Espino, 1275 m; damunt la Masia de Mançanars, 1300 m; les Fontasses, 1400 m; Sant Joan, 1275 m. RIVAS i BORJA la indiquen en aquesta regió mateixa (Est. Veg. : 228).

Herniaria hirsuta L. var. **cinerea** (DC.) Lor. et Bar. — Més aviat rara. L'he vista sempre en terreny calcari. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1250 m; Masia de la Cambra, 1225 m; damunt el Rebollar, 1525 m. Recol·lectada anteriorment per FONT I QUER a Vistabella (BC, com a *H. hirsuta* L. ad ssp. *turolensis* F.Q.).

Scleranthus polycarpos Torner — Sol ésser abundant a les comunitats d'anuals dels terrenys silicis *(Thero-Airion)*. El Rebollar, 1475 m; Vistabella, 1100 m; vora la Cova de la Bertrama, 1450 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

Scleranthus annuus L. — En el conjunt del territori és rar, però es fa en abundància dintre els camps sorrencs. De l'aliança *Scleranthion*. Pla de Dalt, 1250 m; llocs arenosos de Vistabella (FONT I QUER, Not. Fl. Ar. : 347). RIVAS i BORJA

indiquen un *Scleranthus* a la regió de Vistabella-Penyagolosa sense concretar, però, si pertany a aquesta espècie o a la precedent (Est. Veg.: 133, 228 i 333).

Fam. AMARANTHACEAE

Amaranthus deflexus L. — Molt rar. Vora el Mas de la Torre, en una balma que serveix de jaça per al bestiar, 1550 m.

Fam. CHENOPODIACEAE

Polycnemum majus A. Br. — Dintre les messes; no gaire freqüent. Pla de Vistabella, 1150-1250 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Font de l'Espino, 1275 m.

Chenopodium vulvaria L. — Planta nitròfila freqüent a les balmes on s'ajacen els ramats (associació *Anthrisco - Geranietum lucidi*); hom la troba també, més escassa, en d'altres llocs ruderals. Pla de Baix, 1150 m; Tossal de Marinet, 1400 m; Cova del Rebollar, 1500 m; Penyagolosa, 1675 m.

Chenopodium album L. — Freqüent als llocs ruderals i a les terres de conreu. Vistabella, Pla de Vistabella, Sant Joan, Xodos, ...

Chenopodium opulifolium Schrad. — Cova del Rebollar, a l'*Anthrisco-Geranietum lucidi*, 1450 m.

Chenopodium murale L. — D'aquesta espècie n'he recollit solament un exemplar en una balma prop el Mas de la Torre, 1550 m.

Chenopodium foliosum Asch. (= *Blitum virgatum* L.). — A les balmes del Tossal de Marinet, a l'associació *Anthrisco - Geranietum lucidi*, 1425 m.

Fam. TILIACEAE

Tilia platyphyllos Scop. — És un arbre molt rar a la regió. Hom el troba únicament refugiat a les roques ombrejades. Barranc de la Teixera, 1400 m; camí de Vistabella a Xodos, damunt el Riu dels Molinets, 1050 m; congost del riu Montlleó, no lluny del Mas del Pont, 1000 m.

Fam. MALVACEAE

Malva silvestris L. — Espècie de dispersió eurosiberiana, rara a la regió. Masia de Miramon, 1125 m; Vistabella, 1225 m (a les comunitats ruderals de l'aliança *Arction*).

Malva rotundifolia L. — Freqüent als marges dels camins, balmes i altres llocs ruderals. Vistabella, Sant Joan, Penyagolosa (1675 m), Tossal de Marinet, Cova del Rebollar, Mas de la Torre, ...

Althaea officinalis L. — A les vores dels camps, en llocs humits; rara. Xodos, 1000 m; Font de l'Espino, 1275 m.

Althaea hirsuta L. — No gaire freqüent a les comunitats d'anuals *(Thero-Brachypodion)*; manca a la zona superior. Sant Joan, 1275 m; vers el Mas del Tossal, 1125 m.

Fam. LINACEAE

Linum tenuifolium L. ssp. **suffruticosum** (L.) Lit. — No l'he vist sinó al Tossal de l'Alforí, en els prats de l'*Aphyllanthion* i també en el *Bromion*, 1250 m.

Linum narbonense L. — Comú als prats de l'aliança *Aphyllanthion*. Vistabella, Sant Joan, ...

Linum strictum L. — Rar. Vistabella, 1250 m; vora el Mas de les Xiquetes, 1400 m.

Linum catharticum L. — Molt comú als prats més o menys humits; principalment a les comunitats de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Penyagolosa, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 89, herb) !. Vora el Mas del Pont, 1050 m; Maset del Zurdo, 1300 m; prats de la Cambreta, 1475 m; el Mançanar, 1525 m; Corral d'Aragó, 1325 m; etc.

Fam. GERANIACEAE

Geranium sanguineum L. — Freqüent dintre els boscos de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae*; abundant de vegades en els marges. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 89) !; vers el Mas de Gómez, 1425 m; cap al Mas de Montsó, 1350 m; Corral d'Aragó, 1350 m; vora el Mas del Cap del Pla, 1100 m; Mas del Pont, 1050 m; cap al Mas de Mançanars, 1200-1300 m.

Geranium pyrenaicum Burm. — Freqüent de manera dispersa, sobretot en els llocs més o menys ruderals. Vistabella, 1275 m *(Arction)*; Barranc de la Teixera, 1375 m; cap al Mas de Montsó, 1400 m; Mas de la Torre, 1500 m; la Canaleta, 1200 m; Font d'Aragó, 1350 m.

Geranium columbium L. — Molt rar, als marges humits. Vora la Masia del Mançanar, 1350 m; prop la Font de l'Espino, 1275 m.

Geranium dissectum L. — Vistabella, a les comunitats de l'aliança *Arction*, 1225 m.

Geranium rotundifolium L. — Freqüent als indrets més o menys ruderals. Vistabella, Sant Joan, Mas del Carbo, ...

Geranium molle L. — Característic de l'ordre *Chenopodietalia*. Es fa als corrals, jaces i d'altres llocs rics en matèries nitrogenades. Cap al Mas Roig, 1350 m; Corral d'Aragó, 1350 m; Tossal de Marinet, a les balmes, 1425 m; vers el Mas de la Torre, 1500 m; Penyagolosa, 1675 m.

Geranium pusillum L. — Llocs ruderals, vores de camins. Hom el considera característic de l'aliança *Sisymbrion officinalis*. Vistabella, Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Cova del Rebollar (1500 m), ...

Geranium lucidum L. — Característic de l'associació *Anthrisco - Geranietum lucidi*, de les balmes on s'ajaça el bestiar; hom el troba també sobre els murs dels horts en llocs ombrejats. Tossal de Marinet, 1425 m; Maset del Zurdo, 1350 m; Penyagolosa, 1650 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Geranium robertianum L. ssp. **robertianum** — Comú als boscos, tarteres orientades al nord i en general als llocs ombrejats. Indicat a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 89). Barranc del Carbo, 1200 m; la Pegunta, 1300-1500 m; la Teixera, 1375 m; l'Assor, 1350 m; etc.

ssp. **purpureum** (Vill.) Murb. — Es fa també als llocs ombrejats, però no és tan freqüent com la subspècie anterior i no ateny les zones més elevades. Barranc de la Pegunta, 1300 m.

Erodium malacoides (L.) Willd. — No gaire freqüent a les comunitats ruderals. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m.

Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. — Hom el troba sovint a les vores de camins, camps i llocs ruderals, però mai no sol ésser gaire abundant. Vistabella, Pla de Baix, Mas del Collet, Sant Joan, ...

Erodium ciconium (L.) Ait. — No pas rar als llocs ruderals; també es fa, menys sovint, a les terres de conreu. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; cap al Mas del Pinaret, 1200 m; Penyagolosa, 1650 m. Indicat ja per WILLKOMM a Penyagolosa (Prodr. III : 540).

Erodium cheilanthifolium Boiss. var. **valentinum** (Boiss. et Reut.) Brumh. (= *E. cheilanthifolium* Boiss. var. *cavanillesii* Wk. et Lange = *E. celtibericum* Pau) — És el «gerani de Penyagolosa» del qual parla CAVANILLES. Viu només a la zona culminal de la Penyagolosa, entre 1700 i 1800 metres, a la vegetació del *Xero-Acanthion* i, de manera secundària, a les fissures de les roques. Dels botànics que han visitat la Penyagolosa cap no deixa de fer-ne esment, entre d'altres CAVANILLES, REVERCHON, PAU, FONT I QUER i RIVAS i BORJA.

Fam. OXALIDACEAE

Oxalis corniculata L. — L'he vista només a la zona inferior. Conreus del Mas del Carbo, 900 m.

Fam. RUTACEAE

Ruta chalepensis L. var. **angustifolia** (Pers.) Wk. — Es fa únicament a la zona inferior, en indrets més o menys arrecerats. Força freqüent als vessants solells sota el poble de Vistabella, 1100-1200 m; Xodos, cap a l'ermita de Sant Cristòfol, 950 m.

Dictamnus hispanicus Webb. — Llocs assolellats. Vistabella, vers la Penya Aguda, 1200 m; Tossal de l'Alforí, 1300 m.

Fam. ANACARDIACEAE

Pistacia terebinthus L. — Xodos, a l'espadat de sota el poble, 1000 m.

Fam. ACERACEAE

Acer opalus Mill. ssp. **granatense** (Boiss.) F.Q. et Rothm. — Comú dintre els boscos de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae*; hom el troba també a les roques i llocs ombrejats. Manca a la zona inferior. Vers el Mas del Cap del Pla, 1100 m; l'Alforí, 1275 m; el Carrascar, 1350 m; cap al Mas de Miramon, 1050 m; la Pegunta, 1400 m; el Mançanar, 1375 m; etc.

Acer campestre L. — Vora el Mas del Pont, 1100 m.

Fam AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium L. — Creix al peu dels cingles, dintre els boscos ombrívols, i en general als llocs molt ombrejats. Hom el troba de manera esporàdica, però

no és pas rar. El Rebollar, 1475 m; Tossal de l'Alforí, 1250 m; Barranc de l'Avellanar, 1325 m; les Espales, 1400 m; el Mançanar, 1350 m; Riu dels Molinets, 1050 m; congost del riu Montlleó, 1000 m; etc.

Fam. CORIARIACEAE

Coriaria myrtifolia L. — De fet no entra al territori estudiat. L'he vista prop de Villahermosa del Río, en el camí de Sant Joan, a uns 750 metres d'altitud.

Fam. RHAMNACEAE

Rhamnus alaternus L. ssp. **alaternus** — Característic de l'aliança *Quercion ilicis*. Puja fins a uns 1200 m d'altitud. Rar. Solell de Vistabella, en el *Quercetum cocciferae*; Xodos, 1000 m.

ssp. **myrtifolius** (Wk.) Maire — Les Solanes de Vistabella, arrapat a les roques calcàries, 1150 m.

Rhamnus pumila L. — Espècie característica de l'ordre *Potentilletalia caulescentis*, que creix aplicada a les roques calcàries. Força freqüent, sobretot a les zones elevades. Vistabella, 1200-1300 m; Tossal de Marinet, 1425 m; les Crestes, 1600 m; Penyagolosa, 1750 m. Indicada ja anteriorment a la Penyagolosa per RIVAS i BORJA (Est. Veg.: 422). Representa una irradiació alpino-pirinenca.

Rhamnus alpina L. — Planta muntanyenca rara a la regió. Es fa sobretot a les roques calcàries ombrejades. Congost del Montlleó, 1000 m; sobre l'Atzevar, 1575 m; força freqüent cap al Mas de la Sierra, 1525 m.

Rhamnus lycioides L. — Raríssim dintre el territori estudiat; només l'hi he vist a les Solanes de Vistabella, cap als 1200 m d'altitud. Per la vall del riu Carbo puja fins a uns 800 m.

Rhamnus saxatilis Jacq. ssp. **infectoria** (L.) Fourn. — Freqüent des de la zona mitjana fins al cim mateix de la Penyagolosa (1800 m). Indicat a Sant Joan per RIVAS i BORJA (Est. Veg.: 54) !. Penyagolosa (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Vistabella, cap al Mas del Boiro, Mas de Toni, Mas de la Tancada, etc.

Fam. VITACEAE

Vitis vinifera L. — Rara; sobretot al fons de les barrancades. Xodos, 1000 m; congost del Montlleó, 1150 m; vora el monestir de Sant Joan, 1275 m.

Fam. PAPILIONACEAE

Argyrolobium linnaeanum Walp. [= *Cystisus argenteus* L. = *Argyrolobium argenteum* (L.) Wk.] — Terrenys calcaris pedregosos, principalment en el *Rosmarino-Ericion* i a les variants més seques de l'*Aphyllanthion*. Manca a les zones elevades. Vistabella, 900-1200 m; Sant Joan, 1300 m; Pla de Dalt, 1200 m; el Carbo, 1000 m; Xodos, 950 m; Mas de la Tancada, 1200 m; etc.

Genista cinerea (Vill.) DC. — Fa poblacions isolades a la zona mitjana, sobretot en alguns vessants ombrejats. Prop del Mas de l'Arc, 1250 m; Pla de Baix, 1125 m; Pla de Dalt, 1250 m; Tossal de l'Alforí, 1200 m; vers el Mas Roig, 1400 m. RIVAS i BORJA la indiquen a Sant Joan (Est. Veg.: 54) !.

Genista hispanica L. — Comuna i de vegades abundant dintre els prats de l'aliança *Aphyllanthion*. RIVAS i BORJA la indiquen al territori (Est. Veg. : 54 i 134, com a var. *hirsuta* Wk.). O. de BOLÒS la indica al Rodesnar (De veg. val. : 587) !. Vistabella, Sant Joan, ...

Genista scorpius L. — Comuna principalment a l'*Aphyllanthion*. Manca a l'estatge inferior. Les seves flors poden ésser, rarament, d'un color groc molt pàl·lid. Indicada ja a Vistabella per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 36, com a *Spartium scorpius*) !. RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 107). Sant Joan, Pla de Dalt, etc.

Genista florida L. — Segons COLMEIRO, aquesta espècie hauria estat indicada o trobada a Penyagolosa per BARRERA (WK., Prodr. III : 436). No la hi he vista-

Genista patens (L.) DC. (= *Cytisus patens* L.) — Característica del *Violo-Quercetum valentinae*, associació clímax als terrenys calcaris de la zona mitjana. No és una planta comuna a la regió, però hom la troba amb relativa freqüència dintre els boscos, i també en llocs oberts, com a testimoni de la primitiva existència del bosc clímax. Xodos, Vistabella, Masies de Pessetes, Mas del Cap del Pla, Mas del Pont, els Albagés, etc. Indicada a Vistabella per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 36).

Erinacea anthyllis Link — Típica de les zones culminals; també és molt estesa, però, per tota la zona mitjana damunt sòls calcaris, i en alguns llocs baixa fins a 1000 metres d'altitud. Allà on és abundant els seus coixins espinosos donen al paisatge un aspecte ben característic. La gran difusió d'aquesta lleguminosa per gairebé tot el territori ha d'ésser atribuïda en bona part a la influència destructora de l'home sobre la vegetació primitiva. Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 37, com a *Anthyllis erinacea*). RIVAS i BORJA la indiquen també a la regió (Est. Veg. : 107). Molt de tant en tant hom troba algun exemplar de flors blanques. Vistabella, Xodos, Sant Joan, cim de la Penyagolosa, l'Atzevar, Tossal de Marinet, etc.

Ulex parviflorus Pourr. — Aquesta planta de caràcter termòfil penetra força a l'estatge inferior del territori. Pel barranc del riu Carbo puja fins a uns 1100 m d'altitud; al solell de Vistabella fins més amunt de 1200 m.

Ononis rotundifolia L. — Indicada al peu de la Penyagolosa (Sant Joan?) per PAU (Not. Bot. : 20).

Ononis repens L. var. **vulgaris** Lange — Comuna, principalment en els prats; de vegades és abundant també a les terres de conreu. Mas de Caixó, 950 m; Vistabella; Sant Joan; vers Prado Martín, 1550 m; etc.

Ononis aragonensis Asso — Freqüent en els vessants ombrejats de l'estatge mitjà; sobretot en llocs pedregosos i damunt les roques calcàries. PAU la indica al peu de la Penyagolosa (Not. Bot. V : 20). Els Albagés, 1100 m; entre Vistabella i el Mas de Miramon, 1050 m; Tossal de l'Alfori, 1250 m; les Espales, 1400 m; Mas de la Sierra, 1525 m.

Ononis natrix L. ssp. **natrix** var. **major** Boiss. — És abundant als voltants del monestir de Sant Joan, a les pinedes degradades *(Aphyllanthion)*. No l'he trobada enlloc més.

Ononis striata Gouan — Raríssima a la regió. Penyagolosa, 1600 m.

Ononis pusilla L. (= *O. columnae* All.) — Freqüent als *Ononido-Rosmarinetea* i sobretot a les comunitats de l'aliança *Aphyllanthion*. A la zona inferior esdevé escassa. RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 108). Vistabella; Sant Joan; Penyagolosa, 1650 m (O. de BOLÒS).

Ononis minutissima L. — Comuna en els llocs més o menys àrids, sobretot a l'estatge inferior. A les zones elevades es fa esporàdica i cerca els indrets arrecerats; no l'he vista més amunt dels 1500 m. Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Vistabella, Sant Joan, Xodos, etc.

Trigonella polycerata L. — Es fa en els prats de teròfits; poc freqüent. Vistabella (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Sant Joan, 1274 m; Pla de Baix, 1125 m.

Medicago sativa L. — Molt comuna, principalment als prats (*Brachypodietum phoenicoidis, Arrhenatherion, Thero-Brachypodion*, etc.). Pla de Vistabella, Sant Joan, Penyagolosa (1675 m), Mas de Caixó (950 m), etc.

Medicago suffruticosa Ram. ssp. **leiocarpa** (Benth.) Urb. — Comuna als estatges mitjà i superior, a partir d'uns 1100 metres d'altitud aproximadament. Hom la troba sobretot en els prats de l'aliança *Aphyllanthion*. Cap a la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; fins al cim de la Penyagolosa (PAU, Not. Bot. V : 20) !.

Medicago lupulina L. — Molt freqüent. És poc exigent pel que fa a les condicions ecològiques; defuig, però, els llocs massa ombrejats. Mas de Caixó (950 m), Xodos, Vistabella, Sant Joan, prop el Mas de la Torre (1525 m), ...

Medicago minima L. — Molt comuna als prats d'anuals (*Thero-Brachypodietalia*) de tot el territori. Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Xodos, Vistabella, Prado Martín, Mas de la Cambra, les Crestes (1575 m), etc.

Medicago rigidula (L.) Desr. (= *M. gerardi* Kit.) — En el *Thero-Brachypodion*; rara. Sant Joan, 1275 m; Font de l'Espino, 1275 m.

Melilotus officinalis (L.) Lam. — Esporàdic. Vistabella, 1250 m; vers la Masia de les Pomeres, 1350 m.

Trifolium pratense L. — Molt comú, principalment als prats més o menys humits. Característic de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Penyagolosa, 1500 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 950 m; el Mançanar, 1525 m; Vistabella, 1250 m; etc.

Trifolium ochroleucum Huds. — Freqüent en els prats (*Mesobromion, Arrhenatherion, Nardo-Galion*); també es fa dintre els boscos de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae*. Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, herb..; Obs. Flor. : 87 — RIVAS i BORJA, Est. Veg. : 54) !; Font de l'Espino, 1250 m; Font d'Aragó, 1350 m; El Rebollar, 1350-1575 m; etc.

Trifolium montanum L. — Freqüent a les pastures i prats dalladors (*Mesobromion, Arrhenatherion*). Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Maset del Zurdo, 1325 m; prats de la Cambreta, 1475 m; sobre l'Atzevar, 1575 m; etc.

Trifolium rubens L. — Freqüent, de manera esporàdica, en els terrenys silicis. El Rodesnar, 1400 m (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !; vers el Mas de Mor, 1400 m; damunt la Masia de Penyagolosa, 1475 m; Masia de Miramon, 1100 m;

entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1300 m; prop la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 87) !; etc.

Trifolium arvense L. — Es fa principalment a les comunitats terofítiques; sempre sobre gres. El Rebollar, 1475 m; Pla de Dalt, 1250 m; damunt les Cases de la Solana, 1450 m; vers el Maset del Zurdo, 1350 m. Indicat ja a Sant Joan per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 87). També RIVAS i BORJA l'indiquen a la zona de Vistabella-Penyagolosa, 1000 m (Est. Veg. : 228).

Trifolium striatum L. — Rar; en el *Thero-Airion*, vegetació d'anuals dels terrenys silicis. Font de l'Espino, 1275 m; les Espales, 1375 m; cap al Mas de Mor, 1325 m; vora la Cova de la Bertrana (A. i O. de BOLÒS, herb.; Obs. Flor. : 87) !.

Trifolium scabrum L. — Comú, i sovint abundant, en el *Thero-Brachypodion* de les zones mitjana i inferior; més rarament en el *Thero-Airion* i a d'altres tipus de prats secs. Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 950 m; Vistabella, 1250 m; Pla de Dalt, 1250 m; sobre l'Atzevar, 1575 m.

Trifolium glomeratum L. — L'he vist només al Rebollar, en les comunitats del *Thero-Airion*. Trobat anteriorment en aquest mateix lloc per A. i O. de BOLÒS.

Trifolium strictum L. (= *T. laevigatum* Desf.) — Rar, sobre terreny silici. Pla de Dalt, 1250 m; Maset del Zurdo, 1350 m; el Rebollar (A. i O. de BOLÒS, herb. !); Vistabella, 1350 m (FONT I QUER, BC 111897) !.

Trifolium angustifolium L. — Hom el troba de manera molt esporàdica. Sant Joan, 1275 m; vora el Mas de les Xiquetes, 1400 m; el Rodesnar (A. i O. de BOLÒS, herb. !). RIVAS i BORJA l'indiquen a la zona de Vistabella-Penyagolosa, 1000 m (Est. Veg. : 228).

Trifolium repens L. — Comú en els prats més o menys humits, sobretot en el *Molinion coeruleae* i en el *Molinio-Holoschoenion*; també es fa a les comunitats del *Mesobromion*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 950-1250 m el Rebollar, 1300-1575 m.

Trifolium nigrescens Viv. ? — Molt rar. Vora la Font de l'Espino, 1250 m.

Trifolium campestre Schreb. (= *T. procumbens* L.) — Molt comú als prats, llocs herbats, comunitats terofítiques, etc. Hom troba també, bé que rarament, la varietat **minus** Koch. O. de BOLÒS indica aquesta espècie al Rodesnar (De veg. val. : 587) !; també RIVAS i BORJA en fan esment (Est. Veg. : 134 i 228). Xodos, Vistabella, Sant Joan, sobre el Mas de la Torre (1575 m), ...

Trifolium dubium Sibth. — Poc freqüent. Es fa en els prats, principalment a l'*Arrhenatherion*. El Rebollar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; vers el Maset del Zurdo, 1350 m; Masia de les Mallades, 1450 m; prop el Mas del Collet, 1300 m; el Molí (Xodos), 1050 m.

Anthyllis vulneraria L. ssp. **font-queri** (Rothm.) A. et O. de Bolòs — Comuna en els prats de l'aliança *Aphyllanthion* i en el *Rosmarino-Ericion*, més rarament en els prats dalladors. Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, en herb.) !. Alguns exemplars sembla que tendeixen a la subspècie *gandogeri*. Vistabella, Sant Joan, la Cambreta, l'Atzevar (1575 m), etc.

RIVAS i BORJA indiquen al cim de la Penyagolosa la subspècie *webbiana* (Hook.) Boiss.

L'espècie ja havia estat indicada a la regió per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 37).

Anthyllis montana L. — Roques calcàries i llocs pedregosos, ombrejats, dels estatges mitjà i superior. Des de Vistabella i Sant Joan (1275 m) fins al cim mateix de la Penyagolosa (1800 m).

Dorycnium suffruticosum Vill. — En el territori estudiat es fa gairebé només a les comunitats del *Cistion* de les zones inferior i mitjana; manca, però, dintre les poblacions de *Cistus laurifolius*. Vistabella, 1100 m; Masia de Miramon, 1100 m; Xodos, 1200 m; el Rodesnar, a l'*Erico-Cistetum populifolii* (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) ! 1300-1500 m. Indicat a Penyagolosa per CAVANILLES (Wk., Prodr. III : 337). RIVAS i BORJA l'indiquen en els gresos de la regió (Est. Veg. : 134).

Dorycnium hirsutum (L.) Ser. — Comú i abundant dintre les comunitats de l'aliança *Cistion*, juntament amb l'espècie anterior. Masia de Miramon, 1100 m; cap al Mas de Gómez, 1450 m; damunt les Cases de la Solana, 1450 m; Tossal de l'Alforí, 1250 m; el Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !; el Rebollar, 1300-1500 m. Indicat a Penyagolosa per CAVANILLES (Wk., Prodr. III : 337).

Lotus corniculatus L. var. **corniculatus** — Comú i generalment molt abundant en els prats de les aliances *Mesobromion* i *Arrhenatherion*. També és freqüent a les molleres *(Molinietalia* i *Holoschoenetalia)* i en el *Nardo-Galion*. Xodos, Vistabella, Sant Joan, ... des de 900 fins a 1600 m.

var. **villosus** Lor. et Bar. — Força més escàs; es fa, amb preferència, en els prats de l'*Aphyllanthion*, Penyagolosa, 1810 m (O. de BOLÒS).

Hi ha formes de trànsit entre ambdues varietats.

Tetragonolobus maritimus (L.) Roth [*T. siliquosus* (L.) Roth]. — Comú a les molleres de l'aliança *Molinio-Holoschoenion* de les zones inferior i mitjana. Xodos, 950 m; Mas del Pont, 1050 m; Font d'Aragó, 1350 m; cap al Mas de Montsó, 1375 m.

Tetragonolobus purpureus Moench — CAVANILLES l'indica a Penyagolosa (WK., Prodr. III : 338).

Psoralea bituminosa L. — Llocs àrids i assolellats, sobretot a l'estatge inferior; penetra força dintre la zona mitjana. Les flors poden ésser, rarament, ben blanques. Xodos, 1000 m; Carbo, 950 m; Mas del Collet, 1125 m; damunt les Cases de la Solana, 1400 m; els Albagés, 1100 m; Mas de Caixó, 975 m; solell de la Penyagolosa, 1450 m.

Robinia pseudoacacia L. — Plantada als marges de les carreteres i dintre les poblacions. Rarament subspontània: Mas de la Peñica, 1200 m.

Colutea arborescens L. var. **gallica** (Browicz) comb. nova (= *C. arborescens* ssp. *gallica* Browicz, Mon. Bot. in Polsk. Towarz. Bot. XIV : 128, 1963) — Dintre els boscos de l'associació *Violo - Quercetum valentinae* i, més rarament, en els carrascars *(Quercetum rotundifoliae)*. Tossal de l'Alforí, 1250 m; vers el Mas Vell, 1200 m; Vistabella, 1100 m, cap al Mas del Cap del Pla, 1150 m.

Astragalus hamosus L. — Sant Joan, en el *Thero-Brachypodion*, 1275 m.

Astragalus monspessulanus L. — Molt rar a la regió. Vistabella, vora el camí de Xodos, 1000 m; sobre Los Rincones, 1350 m.

Astragalus incanus L. — És una planta d'aspecte molt variable. Hom la troba sovint en els prats àrids de les zones mitjana i superior, bé que, en general, no hi abunda. RIVAS i BORJA indiquen al cim de la Penyagolosa la subspècie *incurvus* (Desf.) RIVAS i BORJA (Est. Veg.: 108). Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1300 m; Prado Martín, 1525 m.

Astragalus purpureus Lam. — En els prats de l'*Aphyllanthion* on, de tota manera, no és gens freqüent. Sant Joan, 1275 m; vers el Mas de la Cambra, 1275 m.

Astragalus austriacus L. — RIVAS i BORJA l'indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg.: 108).

Astragalus danicus Retz. — Comú als prats de *Mesobromion*, dels quals és una espècie característica; de vegades també es fa als prats dalladors *(Arrhenatherion)*. El Rebollar, Benages, les Mallades, Font de l'Espino (1250 m). La Cambreta, Maset del Zurdo, l'Atzevar (1575 m), etc. Aquesta espècie, d'origen oriental estèpic, és freqüent també a les valls internes dels Alps occidentals i manca en tot el territori intermedi.

Astragalus glycyphyllos L. — Dintre els boscos, sobretot en el *Violo-Quercetum valentinae*; poc freqüent. El Mançanar, 1400 m; el Rebollar, 1425 m; cap al Mas del Mig, 1150 m; vora el Mas de l'Alberta, 1200 m. CAVANILLES l'indica prop de Vistabella (WK., Prodr. III: 277).

Astragalus sempervirens Lam. ssp. **nevadensis** (Boiss.) P. Monts. var. **muticus** (Pau) P. Monts. — Es fa sobre sòls molt àrids o pedregosos. Xodos, 1200 m; abundant al llit de la Rambla del Pla, 1200-1250 m; Sant Joan, 1275 m; damunt el Mas de la Sierra, 1500 m; Penyagolosa, 1750 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Indicat a la zona culminal de la Penyagolosa per PAU (WK., Prodr. supl.: 234) i per RIVAS i BORJA (Est. Veg.: 107) !.

Astragalus depressus L. — Penyagolosa, 1650 m, a l'*Anthrisco - Geranietum lucidi*. He vist també un exemplar recollit per A. i O. de BOLÒS en el mateix Penyagolosa, a 1600 m. A la península aquesta espècie, pròpia de les grans muntanyes sud-europees i asiàtiques, havia estat indicada només als Pirineus, a la Sierra Tejada i a la Sierra de Baza.

Coronilla emerus L. — Es refugia a les roques i als sots ombrejats; escampada per tot el territori, però poc freqüent. Villahermosa del Río, 700 m; els Albagés, 1050 m; Vistabella, 1100 m; l'Assor, 1150 m; Barranc de Montsó, 1300 m; el Mançanar, 1350 m.

Coronilla minima L. ssp. **minima** — Freqüent en els prats de l'aliança *Aphyllanthion*, i també en el *Xero-Acanthion* culminal. Prop la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Pla de Baix, 1125 m; Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1300 m; Penyagolosa, 1800 m.

ssp. **clusii** (Duf.) Murb. — Rara; en el *Quercetum cocciferae*. Solell de Vistabella, 1100 m; entre el Carbo i Villahermosa del Río, 750 m.

Coronilla scorpioides (L.) Koch — Dintre les messes on, de vegades, arriba a ésser abundant. Vistabella, 900-1250 m; Sant Joan, 1275-1400 m; Maset del Zurdo, 1350 m.

Hippocrepis comosa L. — Molt rara. Lloma Belart, al peu d'unes roques ombrejades, 1500 m.

Hippocrepis glauca Ten. — Freqüent als *Rosmarinetalia*. Vistabella, Sant Joan, Maluendas, ...

Onobrychis supina (Chaix.) Lam. et DC. — Comuna en els prats d'*Aphyllanthion* ben constituïts; també es fa, més rarament, en el *Mesobromion* i a l'*Arrhenatherion*. Sol correspondre a la varietat **genuina** Gr. et Godr., bé que hi ha formes que s'acosten a la var. **intermedia** Lec. et Lamotte. Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1275; Font d'Aragó, 1350 m; Sant Joan, 1400 m.

Onobrychis hispanica Sirjaev — Rara, en indrets molt àrids. Rambla del Pla, 1200 m.

Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray — Rara. Mas de l'Arc, 1250 m; solell de Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !). Ambdues localitats corresponen a terrenys silicis.

Vicia tetrasperma (L.) Moench — Més o menys freqüent a les zones de gresos. La subspècie més comuna és la **gracilis** Hook. a la qual ha d'ésser referida la *V. parviflora* que CAVANILLES indica a Vistabella (WK., Prodr. III : 308). Les Espales, 1400 m; la Pegunta, 1450 m; el Rodesnar, 1325 m; vers el Mas de Mor, 1300 m; etc. La subspècie **tetrasperma** és, en canvi, molt rara (vora la Masia de Mançanars, 1275 m). El nombre de flors i el de granes són caràcters molt variables.

Vicia peregrina L. — Poc freqüent, a les terres de conreu i en llocs herbats. Vistabella, 1200 m; Font de l'Alforí, 1200 m; Font de l'Espino, 1275 m.

Vicia onobrychioides L. — Freqüent als prats secs i dintre els boscos clars (*Brachypodietum phoenicoidis, Aphyllanthion*). Vistabella; Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, on abunda força; cap a les Mallades, 1500 m.

És una espècie variable que de vegades esdevé molt pubescent i amb els folíols estrets i aguts; a aquesta forma ha d'ésser referida la var. *microphylla* Wk. indicada a Penyagolosa per REVERCHON (WK., Prodr. supl. : 238).

Vicia cracca L. ssp. **tenuifolia** (Roth) Gaud. — Freqüent, sobretot en els boscos de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae*. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !; Vistabella, 1250 m; Xodos, 950 m; el Rebollar, 1450 m; etc.

Alguns exemplars sembla que s'aproximen a la subspècie típica per llurs flors més petites.

Vicia pyrenaica Pourr. — Freqüent als estatges mitjà i superior; dintre els boscos i en llocs ombrejats. Indicada ja per PAU a Penyagolosa (Not. Bot. V : 22). Sant Joan, 1275 m; el Rebollar, 1400 m; l'Atzevar, 1525 m.

Vicia sepium L. — Comuna, i de vegades abundant, dintre els boscos ombrívols, principalment en el *Fagion* i en els boscos de *Quercus pyrenaica*. Maset del Zurdo, 1300 m; el Rebollar, 1400 m; vers el Mas de Gómez, 1450 m.

Vicia lutea L. — Hom la troba de manera esporàdica als codolars de les rambles i dintre els conreus. Rambla del Pla, 1200 m; rambla del Mançanar, 1275 m; barranc de l'Avellanar, 1300 m; vora el Mas del Pinaret, 1250 m.

Vicia sativa L. — La subspècie **angustifolia** (L.) Gaud. em. Asch. et Graebn. es fa sovint dintre les messes; en canvi, hom no troba la subspècie **sativa** sinó molt rarament. Vistabella, 900-1250 m; vora la Cambreta, 1525 m.

Lathyrus aphaca L. — Dintre els conreus de cereals; rar. Camps del Mas Roig, 1400 m.

Lathyrus sphaericus Retz. — Mas de Cutanda, en el *Cistion*, 1300 m. És l'únic lloc on l'he herboritzat.

Lathyrus inconspicuus L. — Poc freqüent, a les terres de conreu. Vistabella, 1250 m; Maset del Zurdo, 1300 m.

Lathyrus hirsutus L. — Dintre les messes; rar. El Rebollar, 1350 m; vora el Mas de la Cambreta, 1500 m.

Lathyrus latifolius L. — La varietat **latifolius** és més aviat rara i esporàdica. Mas de Prats, 1200 m; sota el Mas Roig, 1350 m; vers el Mas de Gómez, 1450 m.

La varietat **ensifolius** (Bad.) Posp. és força freqüent en els boscos i matolls, sempre sobre terreny silici. El Rodesnar, 1350 m; els Ullals, 1325 m; vora el Mas de Mor, 1350 m; damunt la Masia de Penyagolosa, 1475 m; Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Lathyrus pratensis L. — Freqüent a les molleres i als prats humits. Característic de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*. També es fa, de vegades, dintre els boscos ombrívols. Indicat a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 87). Molí de Xodos, 950 m; la Pegunta, 1400 m; cap al Mas de Montsó, 1375; el Rebollar, 1425 m.

Lafthyrus filiformis (Lam.) Gay (= *L. canescens* Gr. et Godr.) — Freqüent, sobretot als prats secs i en els boscos clars. Indicat ja per PAU a Penyagolosa (Not. Bot. V : 22, com a *Orobus filiformis* Lam.). El Carbo, 1000 m; Pla de Vistabella, 1200 m; Sant Joan, 1275-1450 m.

Lathyrus montanus Bernh. (= *L. macrorrhizus* Wimm. = *Orobus tuberosus* L.) — Planta acidòfila comuna en els terrenys silicis de la regió. Dintre els boscos (principalment al *Deschampsio-Pinion*) i a les brugueres *(Calluno-Genistion)*. Indicat anteriorment a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 87). El Mançanar, 1350 m; les Espales, 1200-1400 m; el Rebollar, 1350-1450 m.

També arriba fins a Penyagolosa la varietat **tenuifolius** (Roth) Garcke d'aquesta espècie (les Espales, 1250 m; Pinar de Benages, 1400 m).

Lathyrus niger (L.) Bernh. — Escampat pels boscos i no gens rar. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 87) !; el Rodesnar, 1325 m; vora el Mas de Prats, 1200 m; l'Assor, 1150 m. Només l'he vist en terreny silici.

Fam. ROSACEAE

Filipendula hexapetala Gilib. (= *Spiraea filipendula* L.) — Molt abundant, en els prats, boscos, matolls, ... gairebé sempre sobre sòls silicis. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. RIVAS i BORJA la indiquen a la regió (Est. Veg. :

54 i 228). Vistabella, l'Espino, Sant Joan, les Mallades, l'Assor, el Rodesnar, cap a Prado Martín (1550 m), ...

Rubus caesius L. — Més o menys freqüent als barrancs i llocs frescals. Alguns exemplars sembla que tinguin influència del *R. tomentosus*. El Rebollar, 1400 m; Masia de Mançanars, 1300 m; cap al Mas de Gómez, 1450 m.

Rubus tomentosus Borkh. — No pas rar a la zona mitjana, principalment en indrets boscosos. El Rodesnar, 1350 m; el Rebollar, 1350 m; barranc del Mas del Sapo, 1375 m.

Rubus vestitus s.l. — Un dels exemplars recol·lectats al Rebollar (1400 m) pertany realment a la secció *vestiti* i sembla molt pròxim del *R. adscitus* Genev. El dentat de les fulles és profund i irregular, i la tija porta nombroses glàndules curtes.

Rubus bifrons Vest. — Força freqüent a la bardissa (aliança *Pruno-Rubion*); en indrets no especialment humits. Vistabella, 1250 m; Xodos, 1050 m; Sant Joan, 1275 m; Font d'Aragó, 1350 m.

Potentilla caulescens L. — Freqüent, a les fissures de les roques calcàries, als voltants de Vistabella (comunitats de l'ordre *Potentilletalia caulescentis* i variants ombrívoles de l'*Asplenion petrarchae*, 1200-1350 m). En canvi, manca o és molt rara a les zones més elevades on l'ordre *Potentilletalia* és més ben representat. Indicada per CAVANILLES a Penyagolosa (PAU, Mat. Fl. Val. : 35).

Potentilla pennsylvanica L. — Rara. És una planta de tendència ruderal que es fa a les vores de camins i marges dels camps. Només l'he vista tocant a Vistabella i en el Pla. Recol·lectada anteriorment a Vistabella per CALDUCH (BC 19669 i 91173) i per A. i O. de BOLÒS. RIVAS i BORJA la indiquen com a planta abundant al Rebollar (Est. Veg. : 54); no la hi he vista.

Potentilla argentea L. — Raríssima, en els terrenys silicis de la zona mitjana. Vistabella, 1100 m; vers la Font del Pastor, 1275 m. Característica de l'ordre *Festuco-Sedetalia*.

Potentilla reptans L. — Molt comuna, sobretot en els prats humits. Mas del Pont, 1050 m; la Pegunta, 1400 m; Mas de la Torre, 1500 m.

Potentilla cinerea Chaix. ssp. **velutina** (Lehm.) Rivas et Borja — Molt abundant als llocs àrids dels estatges mitjà i superior. Característica de l'ordre *Erinaceetalia*. Indicada ja a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. V : 22, com a *P. subacaulis*; Not. Bot. VI : 50, com a *P. velutina*) i per REVERCHON (WK., Prodr. supl. : 227, com a *P. cinerea* β *trifoliata* Purk.). RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 107) !. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella; Pla de Dalt; Prado Martín; etc.

Potentilla verna L. — Comuna i molt estesa per la regió; abunda sobretot en els prats secs. Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 34) i per PAU (Not. Bot. V : 22). Vistabella, Sant Joan, cim de la Penyagolosa (1700 m), etc.

Aquesta planta és molt variable. Hom troba sovint una forma híspida que havia estat confosa amb la *P. opaca* L., espècie indicada erròniament a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 49) i per REVERCHON (Wk., Prodr. supl. : 227).

La veritable *P. opaca* és una planta gràcil, que no fa branques llargues; les seves núcules són rugoso-estriades.

Fragaria vesca L. — Comuna i de vegades abundant dintre els boscos frescals de la zona mitjana. Vora el Mas de l'Arc, 1250 m; Font d'Aragó, 1300 m; la Pegunta, 1400 m; sobre el Mas de la Torre, 1600 m.

Geum urbanum L. — No pas rar en els fondals i vores de reguerols. Dintre les comunitats del *Fagion* arriba a ésser abundant. Font d'Aragó, 1350 m; el Mançanar, 1300 m; l'Assor, 1200 m; Mas de Gómez, 1450 m; Vistabella, 1225 m; Font de l'Espino, 1275 m.

Geum hispidum Fr. var. **albarracinense** (Pau) Cuatr. — Hom el troba de manera esporàdica en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona mitjana. Maset del Zurdo, 1300 m; Font del Pastor, 1300 m.

Geum silvaticum Pourr. — Molt abundant als boscos, landes i prats de l'estatge mitjà, principalment en els terrenys silicis. Sant Joan, Penyagolosa (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; el Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !. El Rebollar, 1300-1550 m; Mas de Mançanars, 1275 m; l'Assor, 1350 m; vora el Mas del Collet, 1150 m; etc. Indicat ja a la regió per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 36, com a *G. montanum*), per PAU (Not. Bot. V : 22) i per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 54 i 134).

Agrimonia eupatoria L. ssp. **eupatoria** — Freqüent en els llocs més o menys humits o ombrejats. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Vistabella, Sant Joan, ...

ssp. **grandis** (Andrz. ex Asch. et Graebn.) Bornm. — Rara. Font de l'Espino, 1275 m; Font de la Pegunta, 1350 m. És una planta més robusta, sense roseta basal de fulles; el seu calze és més gran que no el de la subspècie típica i té els apèndixs externs patents o reflexos. Probablement ha estat confosa més d'una vegada amb l'*A. procera* Wallroth (= *A. odorata* Mill.); hom diferencia aquesta darrera fàcilment de l'*eupatoria* perquè no porta pèls curts i aplicats a la part superior de la tija.

Alchemilla hybrida L. (= *A. pubescens* Lam.) — Font d'Aragó, dintre el *Fagion*, 1350 m.

Aphanes arvensis L. — RIVAS i BORJA l'indiquen en els gresos de Penyagolosa (Est. Veg. : 37).

Sanguisorba muricata (Spach) Focke — Comuna als prats i llocs secs. Penyagolosa, 1700 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, Sant Joan, Prado Martín, etc.

Sanguisorba minor Scop. — Sota Vistabella, 900 m, en l'*Aphylanthion* (O. de BOLÒS); Penyagolosa, 1500 m, en el *Mesobromion* (O. de BOLÒS).

Rosa arvensis Huds. (= *R. repens* Scop.) — Aquesta espècie lateatlàntica ateny a Penyagolosa una de les seves posicions més extremes. L'he recollida únicament al Barranc de l'Avellanar, sota el Mas de Benages, 1425 m.

Rosa tomentosa Sm. — Vora el Maset del Zurdo, 1350 m.

Rosa spinosissima L. — Comuna, sobretot en el *Violo-Quercetum valentinae*. Abunda molt la subspècie **myriacantha** (DC.) C. Vic. Prop la Font de la Pegunta

(A. i O. de BOLÒS, MASCLANS, herb.) !; Mas del Pont, 1050 m; Tossal de l'Alforí, 1250 m; Barranc d'Assor, 1350 m; el Rebollar, 1450 m; Penyagolosa, 1700 m; etcètera. Indicada ja per PAU a Penyagolosa (Not. Bot. V : 22).

Hom troba també la subspècie **spinosissima**. El Rebollar (MASCLANS, herb.) !.

Rosa canina L. ssp. **canina** — Freqüent sobretot a les bardisses; es fa també als boscos clars i a les fondalades ombrívoles. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; vers la Cova de la Bertrana, i prop la Pegunta (MASCLANS, herb.) !; Vistabella; Mas del Cap del Pla; etc.

ssp. **dumetorum** (Thuill.) Kell. et Gams — Vistabella (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; prop el Mas de l'Arc, 1250 m.

ssp. **stylosa** (Desv.) comb. nova (= *R. stylosa* Desv. Jour. Bot. II : 317, 1809) — Cap a la Pegunta (MASCLANS, herb.) !.

Rosa micrantha Sm. — Molt freqüent a la zona mitjana, en els mateixos llocs que l'espècie anterior. Cap a la Font de la Pegunta (MASCLANS, herb.) !; Sant Joan; Vistabella.

Rosa agrestis Savi — Freqüent, àdhuc a l'estatge inferior. Xodos, Vistabella, Sant Joan, ... Vers la Font de la Pegunta (MASCLANS, herb.) !.

Rosa pouzinii Tratt. — És també una espècie freqüent a la regió. Cap a la Cova de la Bertrana (MASCLANS, herb.) !. RIVAS i BORJA la indiquen a Sant Joan (Est. Veg. : 54) !.

Rosa sicula Tratt. — Esporàdica. Creix sobretot als llocs àrids de les zones elevades. El Rebollar (MASCLANS, herb.) !; Prado Martín, 1500 m.

Rosa agrestis × **micrantha** — Vers la Font de la Pegunta (MASCLANS, herb.) !.

Rosa pouzinii × **micrantha** — Tossal de l'Alforí, 1250 m.

Rosa micrantha × **sicula**? — Sant Joan, 1275 m.

Prunus spinosa L. — Arbust molt comú a les bardisses, boscos, fondals, ...

Prunus mahaleb L. — Comú, principalment en el *Violo-Quercetum valentinae*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Vistabella, el Mançanar, la Pegunta, Mas del Pont (1050 m), el Carrascar, ...

Prunus domestica L. — Cultivat i, rarament, subspontani. Els Albagés, 1100 m, la Pegunta, 1450 m (O. de BOLÒS).

Prunus persica (L.) Batsch — Hom el troba de vegades subspontani, sobretot en llocs més o menys ruderals. Vistabella, 1225 m.

Prunus avium L. — No pas rar en indrets boscosos. Xodos, 1200 m; Font d'Aragó, 1350 m; damunt la Font de la Pegunta, 1350 m; vora el Mas del Boiro, 1200 m; l'Assor, 1150 m; damunt les Cases de la Solana, 1400 m.

Prunus prostrata Labill. — És abundant a la zona culminal de la Penyagolosa, pel costat obac; hom comença a trobar-ne alguns exemplars a partir d'uns 1600 metres d'altitud. Aquesta espècie mediterrània-muntanyenca ja havia estat indicada en aquesta mateixa localitat per PAU (Not. Bot. : 22).

Prunus padus L. — Indicat a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. supl. : 229). No sembla gens probable que hi existeixi.

Cotoneaster tomentosa (Ail.) Lindl. — Molt rar. Es fa a les roques calcàries. Vistabella, 1100 m; Xodos, a la cinglera de sota el poble, 950 m. CAVANILLES indica a Penyagolosa el *C. vulgaris* Lindl. (= *C. integerrima* Medik.) que ha d'ésser referit segurament a aquesta altra espècie.

Crataegus monogyna Jacq. — Freqüent a les bardisses i dintre els boscos de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae*. Sovint és l'espècie dominant a l'estrat superior de les comunitats del *Fagion*. O. de BOLÒS l'indica al Rodesnar (De veg. val. : 587) !. També RIVAS i BORJA en fan esment (Est. Veg. : 134). Vistabella, Sant Joan, el Mançanar (1500 m), ...

Amelanchier ovalis Med. — Comú i abundant en el *Violo-Quercetum valentinae*; es fa també a les roques calcàries. Tossal de l'Alforí (molt abundant), Mas de l'Alberta, Tossal de Marinet, les Crestes, el Carrascar, Penyagolosa (1750 m), etc.

Sorbus domestica L. — Escampat dintre els boscos de la zona mitjana. De vegades cultivat. El Rodesnar, 1325 m; Xodos, 1100 m; cap al Mas de Gómez, 1450 m; el Mançanar, 1325 m; el Carbo, 900 m. Recollit anteriorment per A. i O. de BOLÒS a Sant Joan.

Sorbus aria (L.) Crantz — CAVANILLES l'indica a Penyagolosa (WK., Prodr. III : 195). No l'he vist. De tota manera és molt possible la seva existència a la regió, ja que viu en algunes localitats força properes.

Sorbus torminalis (L.) Crantz — Molt rar. Barranc del Molí Nou, 1150 m; prop del Molí d'Assor, 1150 m.

Pyrus malus L. ssp. **acerba** (Mérat) Syme [= *Malus silvestris* (L.) Mill. ssp. **silvestris** = *M. acerba* Mérat] — Freqüent a la zona mitjana. Escampat pels boscos i matolls. Maset del Zurdo, 1300 m; vers el Mas de Gómez, 1450 m; el Rebollar, 1400 m; Barranc d'Assor, 1350 m; etc. A la regió hi ha diversos topònims que fan referència a aquest arbre (el Mançanar, Mas de les Pomeres, Mas de Mançanars).

Fam. CRASSULACEAE

Sedum sediforme (Jacq.) Pau — Freqüent als llocs àrids i pedregosos dels estatges inferior i mitjà. Xodos, Vistabella, Sant Joan, Penyagolosa (1650 m), ...

Sedum dasyphyllum L. — A les roques, i de vegades també a les tarteres, de tota la regió; poc freqüent. Xodos, 950 m; les Crestes, 1600 m; Penyagolosa, 1800 m.

Sedum album L. ssp. **micranthum** (Bast.) Syme — Molt comú. Dintre les comunitats de l'ordre *Thero-Brachypodietalia* és de vegades molt abundant. Penyagolosa, 1750 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. RIVAS i BORJA l'indiquen també a Penyagolosa (Est. Veg. : 228). Xodos, Sant Joan, Vistabella, Prado Martín, Peñagolosilla, ...

Sedum acre L. — Freqüent als llocs àrids de tota la regió. Característic de la classe *Thero-Brachypodietea*. RIVAS i BORJA l'indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 108). Vistabella, Sant Joan, les Crestes (1575 m), Prado Martín, ...

Sedum tenuifolium (Sibth. et Sm.) Strobl. — No pas rar als llocs sorrencs, a les comunitats de l'ordre *Festuco-Sedetalia*. El Rebollar, 1500 m; damunt la

Cova de la Bertrana, 1550 m; cap al Mas de l'Arc, 1200 m; vora la Masia de Mançanars, 1300 m. RIVAS i BORJA l'indiquen ja al territori (Est. Veg. : 134 i 227).

Sempervivum tectorum L. — Raríssim. L'he trobat únicament en els murs de la Masia de Miramon, 1125 m.

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy in Riddelsdell — Només l'he vist a la Cova del Rebollar, 1475 m. Aquest exemplar s'acosta a l'*U. neglectus* pels seus pecíols de posició lateral, però la inflorescència és clarament de *rupestris*.

Fam. SAXIFRAGACEAE

Saxifraga tridactylites L. — Freqüent a les tarteres i llocs rocosos. L'he vista sobretot a les zones elevades. Penyagolosa, 1750 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; les Crestes, 1575 m; els Albagés, 1425 m; l'Atzevar, 1575 m.

Saxifraga granulata L. — Esporàdica en els prats humits i en els fondals ombrejats. Corral d'Aragó, 1350 m; Maset del Zurdo, 1300 m; el Mançanar, 1350 m; vers el Mas de Montsó, 1400 m; Penyagolosa, 1700.

Fam. GROSSULARIACEAE

Ribes alpinum L. — Molt rar. Damunt el Maset del Zurdo, 1400 m; força abundant a la Font d'Aragó, 1350 m; sobre el Mas de Mor, a les fissures de les roques calcàries, 1400 m.

Fam. THYMELAEACEAE

Daphne gnidium L. — Només a la zona inferior, dintre els boscos clars i en els matolls. Xodos, 1075 m; vers el Mas de Caixó (Vistabella), 975 m.

Thymelaea pubescens (L.) Meissn. [= *T. thesioides* (Lam.) Endl.] — Molt rara en el territori estudiat. Vers el Mas del Collet, 1250 m; Xodos, tocant al poble, 975 m.

Fam. ONAGRACEAE

Epilobium parviflorum Schreb. — Freqüent a les molleres de la zona mitjana *(Molinio-Holoschoenion)*. Barranc de l'Avellanar, 1450 m; Maset del Zurdo, 1300 m; l'Antona, 1300 m; Barranc del Mas del Sapo, 1300 m; Font de les Pedretes, 1350 m; etc.

Epilobium montanum L. — Barranc de Montsó, 1275 m. Aquesta espècie, de dispersió eurosiberiana, deu atènyer ací el seu límit sud-oriental a la península.

Epilobium lanceolatum Seb. et Mauri — Barranc de l'Avellanar, 1300 m. És una planta calcífuga i de tendència atlàntica.

Epilobium roseum Schreb. — Font de les Espales, 1200 m. Pertany a l'element eurosiberià.

Epilobium cf. **obscurum** Schreb. — També eurosiberià. A la regió és més o menys freqüent a les fonts de les zones elevades. El Mançanar, 1475 m; Font de les Pedretes, 1350 m; Font dels Possos, 1400 m; entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1375 m.

Fam. CALLITRICHACEAE

Callitriche sp. — N'he recollit alguns exemplars, sense flors ni fruits, a la Font dels Possos i a la Font de l'Argilaga (1400-1450 m). La Srta. Dra. SCHOTSMAN, especialista del gènere, ha tingut l'amabilitat d'estudiar-los, però, segons m'ha comunicat, són inclassificables.

Fam. LORANTHACEAE

Arceuthobium oxycedri M.B. — No l'he vist sinó al solell de Sant Joan, part damunt de la Casa Forestal, on abunda força; sobre *Juniperus oxycedrus*.

Viscum album L. ssp. **austriacum** Vollmann (= V. laxum Boiss. et Reut.) — No pas rar als voltants de Sant Joan; parasita el *Pinus silvestris*.

Fam. SANTALACEAE

Osyris alba L. — Es fa només a la zona inferior, en llocs més o menys frescals. Xodos, 1150 m.

Fam. CORNACEAE

Cornus sanguinea L. — Molt rar. Es refugia a les fondalades més ombrívoles *(Fagion)*. Barranc del Mançanar, 1350 m; abundant cap al Barranc d'Assor, 1350 m.

Fam. ARALIACEAE

Hedera helix L. — Molt comuna als llocs ombrejats, principalment a la zona mitjana. Mas de Toni, l'Alfori, la Pegunta, el Carrascar, Mas de Gómez, ...

Fam. UMBELLIFERAE

Sanicula europaea L. — Es fa únicament en els sots més ombrívols, dintre les comunitats de l'aliança *Fagion*, on sol ésser, però, molt abundant. Mas de Gómez, 1450 m; vora el Maset del Zurdo, 1300 m; l'Assor, 1350 m; Barranc del Mançanar, 1350 m; Font d'Aragó, 1350 m.

Eryngium campestre L. — Molt comú als prats i matolls. Vistabella, Sant Joan, Mas de la Torre (1500 m), ...

Chaerophyllum temulum L. — Sota el Mas del Cap del Pla, 1100 m. No l'he vist enlloc més.

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. — Força freqüent als llocs frescals. Vistabella, 1250 m; Maset del Zurdo, 1350 m; Mas de la Sierra, 1475 m; Mas de Gómez, 1450 m; vers el Barranc d'Assor, 1350 m.

Anthriscus caucalis M.B. — Planta nitròfila, típica de les balmes on s'ajaça el bestiar (associació *Anthrisco - Geranietum lucidi*). Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 90); Tossal de Marinet, 1425 m; Penyagolosa, 1675 m.

Scandix pecten-veneris L. — Més o menys freqüent en els conreus de cereals. Vistabella, 1250 m; Pla de Dalt, 1200 m; camps del Mas Roig, 1350 m; els Albagés, 1100 m.

Torilis japonica (Houtt.) D.C. [= *T. anthriscus* (L.) Gmel.] — Força freqüent als indrets ombrejats. Vistabella, 1250 m; Mas del Cap del Pla, 1100 m; Font d'Aragó, 1350 m; Mas de Gómez, 1450 m; etc. Indicada ja a Penyagolosa per CAVANILLES.

Torilis arvensis (Huds.) Lam. ssp. **divaricata** (Moench) Thell. — Més aviat rara. Sant Joan, 1275 m; damunt el Mas de la Sierra, 1475 m.

Torilis nodosa (L.) Gaertn. — Vistabella, a l'*Onopordion*, 1250 m. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb., forma **longepedunculata**).

Caucalis lappula (Webb) Grande (= *C. daucoides* L.) — Planta ruderal, abundant dintre les messes; estesa arreu. Xodos, Pla de Vistabella, Sant Joan, Mas de Caixó (900 m), la Cambreta (1525 m), ...

Caucalis latifolia L. (= *Turgenia latifolia* Hoffm.) — Característica de l'ordre *Secalinetalia*. Camps de la Cambreta, 1500 m.

Caucalis leptophylla L. — Rara, als llocs àrids. Sant Joan, 1275 m; Vistabella, 1250 m.

Conium maculatum L. — Als llocs ruderals humits; poc freqüent. Vistabella, 1225 m; Sant Joan, tocant al Monestir, 1275 m.

Bupleurum fruticescens L. — Garrigues i matolls de l'estatge inferior. En el solell de Vistabella és abundant fins a uns 1200 metres d'altitud.

A la zona mitjana hom el troba només als indrets més arrecerats, sobretot a les roques. Damunt Los Rincones, 1400 m; vessant solell de la Penyagolosa, 1450 m; cingleres de les Crestes, 1500 m.

Bupleurum rotundifolium L. — Freqüent a les terres de conreu. WILLKOMM l'indica a Penyagolosa (Prodr. III : 69). Pla de Vistabella, Sant Joan, la Cambreta (1525 m), ...

Bupleurum baldense Turra ssp. **baldense** [= *B. opacum* (Ces.) Lange = *B. aristatum* auct.] — Comú i abundant als prats d'anuals, tant en el *Thero-Brachypodion* com en el *Minuartio - Poion ligulatae*. Indicat ja per WILLKOMM a Penyagolosa (Prodr. III : 71). Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 950 m; Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1300 m; Prado Martín, 1525 m; les Crestes, 1575 m.

Bupleurum rigidum L. — Més o menys freqüent a la zona mitjana, principalment en els boscos clars i en indrets pedregosos. Sant Joan, 1450 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1250 m; el Rodesnar, 1400 m (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !; vora el Mas de l'Alberta, 1200 m; els Albagés, 1100 m; Solana del Mas de Gual, 1325 m.

Bupleurum ranunculoides L. var. **gramineum** (Vill.) Briq. — Molt rar. Hom el troba a les roques de l'estatge superior. Damunt el Mas de la Sierra, 1525 m; cim de la Penyagolosa, 1800 m.

Apium nodiflorum (L.) Lag. — Sèquies i reguerols de la zona inferior. Xodos, el Molí, 975 m; vers el Molí Més Alt (Vistabella), 950 m.

Petroselinum crispum (Mill.) Nym. — Rarament subspontani. Xodos, 1000 m.

Ptychotis saxifraga (L.) Lor. et Bar. — Viu a les tarteres i llocs pedregosos; a les zones més elevades esdevé rara. Vistabella, 1000 m; vers la Masia del Xauquet, 1300 m; damunt el camí de Sant Joan a Villahermosa, davant Maluendas, 1200-1350 m; Prado Martín, 1500 m; Penyagolosa, 1600 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Carum verticillatum (L.) Koch — Molt comú i abundant a les molleres de la zona mitjana. En les comunitats de l'ordre *Molinietalia* i, molt més rarament, en el *Molinio-Holoschoenion*. Indicat ja a Sant Joan per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 90) !. Font de l'Espino, 1250 m; Maset del Zurdo, 1300 m; el Rebollar, 1400 m; el Mançanar, 1525 m; etc.

És una espècie atlàntica que ha arribat al massís de Penyagolosa seguint les muntanyes del Sistema Ibèric.

Carum carvi L. — Poc freqüent. Hom el troba en els prats dalladors i de vegades també refugiat en els fondals ombrívols. Característic de l'ordre *Arrhenatheretalia*. Maset del Zurdo, 1350 m; prats de la Cambreta, 1475 m; cap al Mas de Penyagolosa, 1450 m; el Rebollar, 1350 m.

Pimpinella gracilis (Boiss.) Wolff. var. **puberula** (Loscos et Pardo) F.Q. — Molt comuna, bé que no penetra gairebé a la zona inferior. Abunda principalment en els boscos de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae* sobre sòls pedregosos; també es fa a les tarteres ombrejades. Penyagolosa, 1600 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; prop del Riu dels Molinets, 1000 m; la Pegunta, 1375 m; l'Assor, 1475 m.

Pimpinella major (L.) Huds. ssp. **major** — Refugiada a les fondalades humides dintre les comunitats del *Fagion*. Maset del Zurdo, 1300 m; Mas del Pont, 1050 m; no gens rara cap al Mas de Gómez, 1450 m; entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1350 m.

Seseli montanum L. — Freqüent en els prats, sobretot en el *Mesobromion* i l'*Aphyllanthion*. Vistabella, 1250 m; Mas del Pont, 1100 m; Sant Joan, 1300 m· vers Prado Martín, 1550 m.

Foeniculum vulgare Mill. ssp. **piperitum** (Ucria) Coutinho — Es fa només a la zona inferior, en els marges dels camps *(Brachypodietum phoenicoidis)*. Xodos, 1000 m; el Carbo, 900 m; pel solell de Vistabella puja fins a 1100 metres.

Ligusticum lucidum Mill. (= *L. pyrenaeum* Gouan) — Força rar. Vers el Mas de Montsó, 1375 m; damunt la Font de la Pegunta, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, no escàs.

Peucedanum oreoselinum (L.) Moench — Poc freqüent en els boscos silicis. El Rodesnar, 1325 m; el Rebollar, 1400 m; Mas de Prats, 1200 m.

Pastinaca sativa L. ssp. **silvestris** (Mill.) Rouy et Camus — Vistabella, en els marges dels horts *(Arction)*, 1225 m.

Heracleum sphondylium L. ssp. **montanum** (Schleicher ex Gaudin) Briq. — Raríssim. Només l'he herboritzat vers el Barranc d'Assor, en un sot ombrívol, 1350 m.

Tordylium maximum L. — Sant Joan, a l'*Onopordion*; també dintre els conreus i en el *Pruno-Rubion*. WILLKOMM l'indica a Penyagolosa (Prodr. III : 34).

Laserpitium latifolium L. var. **asperum** (Crantz) Soy-Vill. — Poc freqüent. A les comunitats de l'aliança *Fagion* i també dintre el *Violo-Quercetum valentinae*. L'Assor, 1150 m; el Mançanar, 1350 m; cap al Mas del Boiro, 1200 m.

Laserpitium nestleri Soy-Vill. — Raríssim. Únicament l'he vist al Barranc del Mançanar, en els relleixos d'unes roques calcàries, tocant al torrent, 1375 m.

Laserpitium gallicum L. — Freqüent a les tarteres i llocs pedregosos *(Thlaspietalia)*. Vistabella, 1150 m; Barranc del Carbo, damunt el camí de Villahermosa, 1200-1300 m; vers el Barranc d'Assor, 1475 m; Penyagolosa, 1800 m.

Thapsia villosa L. var. **latifolia** Boiss. — Es fa sobre els sòls silicis degradats; hom la troba principalment dintre les comunitats de *Cistus laurifolius*. El Rodesnar, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; el Rebollar, 1450 m; cap al Mas de Gómez 1450 m, molt abundant; vora el Mas de Cutanda, 1300 m.

Daucus carota L. ssp. **carota** — Força escassa i dispersa. Es fa en els llocs, herbosos poc secs. Vistabella, 1250 m; vora el Mas de Caixó, 950 m; Mas de Cutanda, 1300 m; Masia de les Mallades, 1450 m; vora el Mas del Pont, 1050 m. A la regió és sempre una planta molt híspida.

Fam. CUCURBITACEAE

Bryonia dioica Jacq. — Bardisses, marges dels horts, ... sempre en indrets més o menys humits. Xodos, Vistabella, Sant Joan.

Fam. ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia pistolochia L. — És abundant al solell de Vistabella, en llocs àrids i pedregosos; puja fins a uns 1200 m d'altitud.

Fam. EUPHORBIACEAE

Mercurialis annua L. — L'he vista a Villahermosa del Río, fora ja de la zona estudiada, 750 m.

Mercurialis tomentosa L. — Penetra poc a la regió. Viu a les rambles i llocs pedregosos *(Glaucion flavi)*. Sota Vistabella, prop del camí de l'Atzeneta, 900-950 m.

Euphorbia lathyris L. — Cultivada i subspontània a les vores dels horts. Maset del Zurdo, 1325 m; vora la Font de l'Alforí, 1175 m.

Euphorbia verrucosa L. em. Jacq. ssp. **mariolensis** (Rouy) Vives — Freqüent als terrenys calcaris, sobretot en els prats de l'aliança *Aphyllanthion*. O. de BOLÒS la indica al Rodesnar (De veg. val.: 587) !. A l'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona he vist un exemplar recollit per FONT I QUER prop de Vistabella. RIVAS i BORJA indiquen al cim de la Penyagolosa l'*E. epithymoides* L. ssp. *polygalifolia* (Boiss. et Reut.) Rivas et Borja (Est. Veg.: 108). Vistabella, vers el Mas de la Cambra, Sant Joan, ... fins al cim de la Penyagolosa (1700 m).

Euphorbia nicaeensis All. — Comuna, principalment en el *Rosmarino-Ericion* i en l'*Aphyllanthion*; hom la troba també en els indrets boscosos i a les tarteres.

Manca o és molt rara a l'estatge superior. Sota Vistabella. 900 m; la Canaleta, 1200 m; l'Antona, 1400 m; Sant Joan, 1300 m; Mas de la Sierra, 1500 m.

Euphorbia characias L. — Creix en indrets assolellats, però és gairebé limitada a la zona inferior. Xodos, 900-1000 m (comuna); Vistabella, 1250 m; el Carrascar, sota el Mas Roig, 1275 m.

Euphorbia helioscopia L. — Vora les cases i llocs habitats; és una planta ruderal. Xodos, 1000 m; els Albagés, 1100 m; Sant Joan, 1275 m [ssp. **helioscopioides** (Loscos et Pardo) Rouy].

Euphorbia serrata L. — Freqüent a les terres de conreu i en el *Brachypodietum phoenicoidis*. Mas de Menut, 900 m; Pla de Vistabella, 1100-1250 m.

Euphorbia segetalis L. — Es fa als indrets rocosos i assolellats. Sobre el Carbo, 1200 m; vessant solell de Penyagolosa, 1675 m; sota les Crestes, 1425 m.

Euphorbia exigua L. — En els prats d'anuals (ordre *Thero-Brachypodietalia*); no gaire freqüent. Vistabella, 1200 m; Pla de Baix, 1125 m; Font de l'Espino, 1275 m; Prado Martín, 1500 m; no lluny del Mas de la Torre, 1550 m.

Fam. POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L. ssp. **aviculare** — Freqüent i sovint abundant en els conreus, llocs trepitjats i comunitats nitròfiles. Xodos, Vistabella, Sant Joan, les Fontasses (1400 m), ...

ssp. **patulum** (M.B.) Maire — Menys freqüent que la subspècie típica, però abundant dintre les messes. Vistabella, 900 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Pla de Vistabella, 1100-1200 m; la Cambreta, 1525 m.

Polygonum bistorta L. — Entre el Barranc de l'Avellanar i el Corral d'Aragó, en una pineda ombrívola sobre terreny silici, 1300 m. Aquesta és l'única localitat on he trobat la planta. *P. bistorta* és una espècie circumboreal, al nostre país abundant només a les muntanyes pirinenques; a part els Pirineus, viu també al Montseny.

Polygonum persicaria L. — Vistabella del Maestrat, a l'*Arction*, 1225 m.

Polygonum convolvulus L. — Molt abundant dintre les messes. Xodos, Mas de Menut (900 m), Pla de Vistabella, la Cambreta (1525 m), ...

Rumex bucephalophorus L. — RIVAS i BORJA l'indiquen a la zona de Vistabella-Penyagolosa, 1000 m (Est. Veg. : 228).

Rumex acetosella L. ssp. **acetosella** — Freqüent i abundant damunt els sòls arenosos, a les comunitats de les aliances *Thero-Airion* i *Scleranthion* principalment. Pla de Dalt, 1250 m; el Rebollar, 1475 m; Vistabella, 1100 m; Mas del Pont, 1050 m. RIVAS i BORJA l'indiquen en aquesta mateixa zona (Est. Veg. : 133 i 228).

Rumex intermedius DC. — No gaire freqüent als llocs àrids. Vora la Masia de Ribagrossa, 1200 m; Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Rumex scutatus L. — Comú i sovint abundant a les tarteres i llocs pedregosos. Característic de l'ordre *Thlaspietalia*. Penyagolosa, 1700 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Mas de la Sierra, 1500 m; Barranc del Carbo, 1300 m; la Teixera, 1400 m; sobre el Riu dels Molinets, 1000 m.

Rumex pulcher L. — Dintre les comunitats ruderals. Cova del Rebollar, 1475 m; Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m.

Rumex crispus L. — Freqüent en els conreus i llocs ruderals. Vistabella, Sant Joan, Pla de Dalt, la Cambreta, etc.

Rumex conglomeratus Murr. — Esporàdic en indrets humits. Vistabella, 1225 m; Mas de Gómez, 1450 m; Maset del Zurdo, 1300 m.

Fam. URTICACEAE

Urtica urens L. — Planta nitròfila no gaire abundant a la regió. Vistabella, 1250 m; Xodos, 1000 m; Cova del Rebollar, 1475 m; Penyagolosa, 1675 m.

Urtica dioica L. — Comuna i generalment abundantíssima en els llocs ruderals. Vistabella, Xodos, Sant Joan, ...

Parietaria officinalis L. ssp. **judaica** (L.) Bég. — Molt escassa; sobre els murs, en llocs ruderals. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1250 m.

Fam. ULMACEAE

Ulmus glabra Huds. (= *U. scabra* Mill.) — Molt rar. Vora el Mas del Pont, 1050 m; Font del Prat, 1350 m; Font de l'Espino, 1275 m.

Ulmus minor Mill. (= *U. carpinifolia* Gled. = *U. campestris* L. p.p.) — Raríssim. Xodos, 1000 m. Sovint, però, cultivat.

Celtis australis L. — Molt rar i només a la zona inferior. Xodos, 1000 m; el Carbo, 1100 m.

Fam. MORACEAE

Ficus carica L. — Es fa a les roques assolellades de l'estatge inferior *(Asplenion petrarchae)*. Solell de Vistabella, 1150 m; Masia de Miramon, 1100 m; Xodos, 1000 m; el Carbo, 900 m.

Fam. JUGLANDACEAE

Juglans regia L. — En alguns llocs es fa subspontània. Villahermosa del Río, 700 m; Xodos, 1000 m; els Albagés, 1100 m; l'Assor, 1125 m.

Fam. CORYLACEAE

Corylus avellana L. — Rar. Es refugia en els fondals ombrejats *(Fagion)*. Maset del Zurdo, 1300 m; sobre el Molí d'Assor, 1200 m; vora el Mas del Pont, 1050 m; Molí Més Alt, 950 m (probablement cultivat). Creix també, menys sovint, a les roques orientades al nord. Damunt el Mas de Mor, 1400 m; Barranc de l'Avellanar, 1300 m.

Fam. FAGACEAE

Castanea sativa Mill. — Vora el Molí d'Assor hi ha un exemplar cultivat de belles proporcions.

Quercus ilex L. ssp. **rotundifolia** (Lam.) T. Morais — És l'espècie arbòria dominant a l'estatge inferior on devia fer boscúries extenses, actualment molt destruïdes. A la zona mitjana té encara importància en els llocs més baixos i assolellats, per exemple en els turons que envolten el Pla de Vistabella, cap a Maluendas i una mica també al solell de Sant Joan; en aquests indrets sol ésser l'arbre principal dintre les comunitats del *Violo - Quercetum valentinae*. Més amunt, i sobretot en els vessants ombrejats, esdevé rar o manca en absolut. De tota manera hom el troba de manera esporàdica fins a les zones més elevades. Pel cantó de migjorn de la Penyagolosa ateny gairebé el cim i s'hi fa amb bona vitalitat. RIVAS i BORJA l'indiquen a la regió (Est. Veg. : 53 i 134). També O. de BOLÒS en fa esment (De veg. val. : 587).

Quercus coccifera L. — Viu als llocs àrids i assolellats de l'estatge inferior on arriba a constituir algunes clapes de garriga. Xodos, 1000 m; Barranc del Carbo, 800 m; a les Solanes de Vistabella arriba fins a uns 1225 m.

Quercus faginea Lam. ssp. **valentina** (Cav.) A. et O. de Bolòs — Arbre característic del *Violo - Quercetum valentinae*, associació clímax en els terrenys calcaris de l'estatge mitjà. Poques vegades, però, és l'espècie arbòria dominant en els boscos d'aquesta zona; generalment és substituït per la pinassa *(Pinus clusiana)* o pel pi rojal *(Pinus silvestris)* en els indrets més alts o més ombrejats, i en els solells per la carrasca *(Quercus ilex* ssp. *rotundifolia)*. Sembla que la gran expansió que han aconseguit les pinedes i el carrascar en aquesta zona és, almenys en certs casos, un fenomen secundari degut a la influència exercida per l'home des de temps antics. En alguns indrets, sobretot a les torrenteres i als vessants ombrejats, *Q. faginea* arriba a constituir clapes de roureda quasi pura; per exemple, damunt el Mas de Prats (1225 m), vora el Mas del Boiro (1200 m), cap al Mas del Pont (1050 m). Aprofitant els llocs més frescals penetra a la zona inferior (Mas de Caixó, 975 m).

Indicat ja a la regió per FONT I QUER (Not. Fl. Ar. : 346) i per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 53). He vist també un exemplar recollit per A. i O. de BOLÒS a Sant Joan !.

Quercus pyrenaica Willd. — Es fa als terrenys silicis de la zona mitjana on, de tota manera, no és gens freqüent. En el Rebollar (1350-1500 m) forma una comunitat forestal *(Cephalanthero - Quercetum pyrenaicae)*, força extensa i ben constituïda, pertanyent a l'aliança *Quercion pubescenti - petraeae*. Entre el Mas de l'Arc i el de Mançanars (1200-1300 m), en un vessant d'orientació W-NW, rebrota amb vigoria dintre la pineda de pi rojal; també al vessant solell oposat (1150 m) he vist diversos exemplars d'aquest roure, algun d'ells de dimensions considerables. Hom en troba encara alguns individus damunt les Cases de la Solana (1425 m) i, molt escampats, al Rodesnar entre 1300 i 1500 metres.

La raresa d'aquest arbre a la regió ha d'ésser atribuïda en bona part a la influència destructora de l'home. Sembla que en condicions naturals el *Cephalanthero-Quercetum* seria la vegetació clímax de la zona mitjana, almenys en una gran extensió del territori.

Indicat per primera vegada en aquesta zona, concretament al Rebollar, per O. de BOLÒS (De veg. val. : 530 i 587); també RIVAS i BORJA l'indiquen al mateix lloc (Est. Veg. : 53 i 133).

Fam. SALICACEAE

Populus alba L. — Cultivat, per exemple, a Sant Joan.

Populus nigra L. — Només en alguns llocs, molt pocs, sembla espontani; hom el troba sovint plantat. La varietat **italica** Duroi és força rara.

Populus × canadensis Moench — Alguna vegada cultivat.

Salix fragilis L. ssp. **neotricha** (Goerz) comb. nova (= *S. neotricha* Goerz in Bol. Real Soc. Esp. de Hist. Nat. 1926 : 385) — Sovint cultivat en els llocs humits de la zona mitjana. Benages, la Cambreta, Mas de Gómez, Maset del Zurdo, etc.

Salix elaeagnos Scop. — Molt rar, als torrents i rambles. Riu Montlleó, prop del Molí Nou, 1050 m; Barranc de la Teixera, 1400 m.

Salix atrocinerea Brot. ssp. **catalaunica** (Sennen) Goerz — Molt comú a les torrenteres, fonts i llocs humits. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 950 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Font d'Aragó, 1350 m; Mas de Gómez, 1450 m; etcètera.

Fam. ERICACEAE

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spr. var. **crassifolia** Br.-Bl. — L'he vist únicament, bé que molt abundant, al vessant nord-oriental de la Penya Aguda, sota Vistabella, entre 1000 i 1175 metres d'altitud. Creix també en alguns vessants ombrejats entre Vistabella i l'Atzeneta, no gaire lluny del territori estudiat.

Calluna vulgaris (L.) Hull. — Molt comuna a les clapes silícies de tota la regió. Té el seu òptim a les comunitats de l'aliança *Calluno-Genistion*. Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (Wk., Prodr. II : 348). O. de BOLÒS la indica a Sant Joan (De veg. val. : 530 i 586) !. Masia de Miramon (1100 m), la Pegunta, el Mançanar, Mas de Cutanda, les Espales, l'Assor, Benages, el Rebollar (1300-1550 m), etc.

Erica arborea L. — Freqüent en els terrenys silícis, sobretot dintre les comunitats del *Cistion*. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 586) !; la Pegunta, l'Assor, Xodos, etc.

Erica scoparia L. — Comuna i més abundant que l'espècie anterior. Es fa principalment en el *Calluno-Genistion*. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 586) !; zona basal de la Penyagolosa, pel costat septentrional (RIVAS i BORJA, Est. Veg. : 437) !; el Mançanar, Benages, el Rebollar, les Espales, l'Assor, la Pegunta, etc.

Vaccinium myrtillus L. — Espècie bòreo-alpina, a les nostres muntanyes típica dels boscos subalpins. Molt rara a la regió: les Espales, entre 1375 i 1450 metres, dintre el *Deschampsio-Pinetum valentinum*; Barranc del Mançanar, a la mateixa associació, 1400 m. Les seves localitats més properes es troben, per una banda, al Montseny, i per altra, a la serra de Valdemeca (Serranía de Cuenca), on ha estat indicada per DIEK (Wk., Prodr. supl. : 135) i a Albarracín (F.Q.). En altres èpoques, més fredes que l'actual, aquest arbust devia ésser abundant a les muntanyes valencianes; en relació amb això cal remarcar que PAU indica que notà les impressions foliars del *Vaccinium myrtillus* en una tosca dels voltants de Sogorb (Mat. Fl. Val. : 16).

Fam. PYROLACEAE

Pyrola chlorantha Sw. (= *P. virens* Schweigg.) — Molt rara. Les Espales, dintre el *Deschampsio - Pinetum valentinum*, 1225 m.

Fam. MONOTROPACEAE

Monotropa hypopitys L. — L'he vista només, dos anys consecutius, prop de Sant Joan, en una pineda degradada, 1275 m.

Fam. PLUMBAGINACEAE

Limonium echioides (L.) Mill. — Molt rar. Prado Martín, en el *Poo-Festucetum hystricis*, 1500 m.

Armeria plantaginea (All.) Willd. — Prats de la Cambreta, 1475 m. Indicada ja a Penyagolosa (BELTRAN, segons BERNIS, Revisión del género *Armeria*, An. Inst. Bot. A. J. Cav. XII II : 189).

CAVANILLES indica a Penyagolosa l'*A. alliacea* (= *A. allioides* p.p.) (WK., Prodr. II : 366). Segons BERNIS (l.c.) l'àrea d'aquesta espècie s'estén pel migjorn de València fins al riu Xúquer; sembla molt probable, doncs, que la indicació de CAVANILLES hagi d'ésser referida a l'*A. plantaginea*.

Armeria caespitosa Boiss. — Recol·lectada per CAVANILLES prop de Vistabella (segons WK., Prodr. II : 369).

Fam. PRIMULACEAE

Primula veris L. ssp. **columnae** (Ten.) Pax — Molt comuna dintre els boscos, principalment en els més ombrívols. També es fa de vegades en els matolls i en els marges herbosos ombrejats. Manca a l'estatge inferior. CAVANILLES indica l'espècie al Tossal de l'Alforí (PAU, Mat. Fl. Val. : 31) !; PAU suposa amb encert que correspon a la *P. suaveolens* Bert. (sinònim de la subspècie *columnae*). Sobre el Mas del Pont, 1050 m; Maset del Zurdo, 1300 m; la Pegunta, 1300-1400 m; el Mançanar, 1350-1500 m; Mas de l'Alberta, 1200 m; Mas de Gómez, 1450 m; etc.

Androsace maxima L. — Freqüent a les comunitats d'anuals de les zones elevades *(Poo-Festucetum hystricis)* on, de tota manera, no és pas abundant; en el *Thero-Brachypodion* rareja molt més. Prado Martín, 1500 m; les Crestes, 1575 m; prop el Mas de la Torre, 1500 m; Peñagolosilla, 1525 m; Lloma Plana, 1325 m; Pla de Baix, 1125 m; vers la Masia de la Lloma, 1200 m. CAVANILLES la indica al Tossal de l'Alforí (PAU, Mat. Fl. Val. : 31, com a *A. maior*).

Lysimachia vulgaris L. — Vora el Mas de Montsó, a la capçalera d'un torrent, 1425 m. No l'he vista enlloc més.

Lysimachia ephemerum L. — Es fa a les molleres de la zona inferior *(Molinio-Holoschoenion)*; a la zona mitjana hom la troba únicament en els indrets arrecerats. Mas de Caixó, 975 m; sota el Mas de les Xiquetes, 1350 m.

Asterolinon linum-stellatum (L.) Link et Hoffm. — Vistabella, 1250 m, en el *Thero-Brachypodion*.

Anagallis arvensis L. ssp. **coerulea** (Gouan) Hartm. — Molt comuna a les terres de conreu. També es fa, més rarament, en els llocs ruderals. Xodos, Vistabella, Sant Joan, ...

Coris monspeliensis L. — Característica de l'aliança *Rosmarino-Ericion*. Pels vessants solells de Vistabella puja fins a 1200 metres d'altitud.

Fam. OLEACEAE

Fraxinus angustifolia Vahl. (= *F. oxycarpa* Willd. = *F. oxyphylla* M. B.) — Molt rar. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS i J. Vives, herb.) !; Font d'Aragó, 1350 m.

Fraxinus ornus L. — CAVANILLES l'indica als vessants de la Penyagolosa (WK., Prodr. III : 563). Únicament l'he vist cultivat a Vistabella.

Phillyrea angustifolia L. — Indicada per CAVANILLES a Penyagolosa (WK., Prodr. II : 438). No la hi he vista.

Phillyrea media L. — Les Solanes de Vistabella, 1100 m.

Olea europaea L. — Vers el Mas de Caixó (975 m) he vist alguns individus que semblaven espontanis.

Ligustrum vulgare L. — Freqüent a les fondalades humides, dintre les comunitats de l'aliança *Fagion*. Font d'Aragó, Mas del Pont, Mas de Prats, Maset del Zurdo, el Mançanar, etc.

Jasminum fruticans L. — Es fa a les roques o als llocs rocosos assolellats, principalment a l'estatge inferior. Xodos, 1000 m; Vistabella, 900-1100 m; Villahermosa del Río, 700 m. Refugiat en els recers, arriba fins a les zones elevades: Lloma Belart, 1525 m; cinglera de la Penyagolosa, 1600 m.

Fam. GENTIANACEAE

Centaurium pulchellum (Sw.) Hayek — Típic de les comunitats terofítiques establertes damunt sòls temporàniament humits. Rar a la regió; es fa al *Nanocyperion* i als *Molinietalia*. Barranc de l'Avellanar, 1300 m; Benages, 1450 m.

Centaurium minus Moench [= *C. umbellatum* (Gilib.) Beck.] — Més aviat rar als prats humits. El Rebollar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, força abundant; vers la Masia de Penyagolosa, 1350 m; Vistabella, 1225 m.

Blackstonia perfoliata (L.) Huds. [= *Chlora perfoliata* (L.) L.] — Es fa principalment en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona inferior. Xodos, 1000 m; vora el Mas de Caixó, 975 m; Barranc de l'Avellanar, 1425 m; cap al Mas de les Xiquetes, 1350 m.

Gentiana cruciata L. — Molt rara. A les vorades de les bardisses. Damunt la Font d'Aragó, 1350 m; prop el Mas del Cap del Pla, 1225 m. Ja havia estat indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 31).

Fam. BORAGINACEAE

Cynoglossum cheirifolium L. — Molt rar. Pla de Vistabella, vora la carretera de Mosqueruela, 1200 m.

Symphytum tuberosum L. — L'he recollit només prop del Mas de Gómez, dintre una comunitat de l'aliança *Fagion*, 1450 m.

Anchusa italica L. — Creix dintre les messes, sobretot a l'estatge inferior. Pla de Baix, 1125 m; vora el Mas de Caixó, 975 m; vers el Mas de les Xiquetes, 1400 m.

Myosotis arvensis (L.) Hill. (= *M. intermedia* Link) — Poc freqüent en els fondals i llocs ombrejats. Vora el Corral d'Aragó, 1350 m; l'Assor, 1200 m; cap al Mas de Gómez, 1450 m; Vistabella, 1225 m.

Myosotis caespitosa K. F. Schultz — Freqüent als llocs humits de la zona mitjana *(Molinietalia, Holoschoenetalia, Caricetalia fuscae, Montio-Cardaminetalia)*. Font d'Aragó, 1350 m; Maset del Zurdo, 1300 m; el Mançanar, 1450 m; vers el Mas de Montsó, 1400 m.

Myosotis collina Hoffm. — Poc freqüent; es fa als llocs sorrencs. Vistabella, 1150 m; Font del Maset del Zurdo, 1350 m.

Myosotis micrantha Pallas (= *M. stricta* Link) — Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Myosotis versicolor Sm. — El Rebollar, 1350 m. Indicat ja a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 80).

Lithospermum fruticosum L. — Freqüent als llocs àrids, sobretot a les variants més seques de l'*Aphyllanthion*. Tossal de l'Alforí, 1300 m; Mas del Collet, 1200 m; Sant Joan, 1300 m; Xodos, 1100 m; el Rodesnar, 1450 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !); vessant solell de la Penyagolosa, 1450 m.

Lithospermum officinale L. — Rar. Barranc de la Pegunta, prop de Sant Joan, entre 1300 i 1325 m.

Lithospermum arvense L. — No gens rar a les terres de conreu. Mas del Cap del Pla, 1125 m; Maset del Zurdo, 1300 m.

Echium vulgare L. — Es fa als camps, llocs ruderals i prats secs. Força comú. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; prop el Mas de Caixó, 975 m; els Albagés, 1100 m.

Fam. CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L. — Molt comú als conreus, llocs trepitjats, comunitats ruderals, ... Xodos, Vistabella, Sant Joan, Penyagolosa (1675 m), etc.

Convolvulus lineatus L. — Força freqüent dintre les comunitats d'anuals, sobretot a les vores dels camins i en llocs molt àrids. Xodos, 975 m; Vistabella, 1250 m; Pla de Dalt, 1200 m; vora la Masia de la Cambra, 1250 m; Mas de la Tancada, 1175 m; Mas del Collet, 1200 m.

Cuscuta epithymum (L.) Murr. — Freqüent. Paràsita de diverses espècies, principalment petites mates com *Thymus vulgaris, Satureja montana, Plantago sempervirens*, etc.

He recollit alguns exemplars de *Cuscuta* inclassificables, per manca de flors, però amb certitud pertanyents a alguna altra espècie.

Fam. SOLANACEAE

Hyoscyamus niger L. — Rar als llocs ruderals. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m.

Solanum dulcamara L. — Molt rar. Sant Joan, vers la Font de la Pegunta, 1300 m.

Solanum nigrum L. — Les Fontasses, 1400 m.

Solanum tuberosum L. — Rarament subspontani a les comunitats ruderals. Vistabella, 1250 m.

Fam. SCROPHULARIACEAE

Verbascum thapsus L. ssp. **crassifolius** Lam. et DC. — Es fa a les comunitats ruderals de l'aliança *Onopordion*. Només a la zona mitjana. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Verbascum lychnitis L. — Espècie eurosiberiana que conviu amb l'anterior. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Verbascum boerhavii L. — Escampada pels llocs àrids i pedregosos. Vistabella, 1250 m; Barranc dels Morts, 1300 m; l'Atzevar, 1575 m; vora el Mas del Tossalet, 1075 m.

Antirrhinum majus L. ssp. **litigiosum** (Pau) Rothm. — Més o menys freqüent, sense arribar a ésser comú. Viu a les roques i als indrets pedregosos assolellats. Les Solanes de Vistabella, 1000-1200 m; el Rebollar, 1375 m; les Crestes, 1550 m; Penyagolosa, 1725 m.

Linaria supina (L.) Desf. — No rara als llocs secs, principalment en els prats terofítics *(Thero-Brachypodietalia)*. Vistabella, 1250 m; Pla de Baix, 1125 m; Prado Martín, 1500 m; Lloma Plana, 1400 m.

Linaria minor (L.) Desf. — Comuna a les tarteres i llocs pedregosos fins al cim mateix de la Penyagolosa. Característica de la classe *Thlaspietea*.

Linaria simplex (Willd.) DC. — Dintre les messes; més aviat rara. Pla de Vistabella, 1125-1200 m.

Linaria repens (L.) Mill. (= *L. striata* DC.) — L'he trobada només vora el Mas de Prats, damunt una roca silícia, 1200 m. És probable que correspongui a la subspècie *blanca* (Pau) RIVAS et BORJA.

Linaria origanifolia (L.) DC. ssp. **crassifolia** (Cav.) comb. nova [= *Antirrhinum crassifolium* Cav., Icones II : 11, 1793 = *L. crassifolia* (Cav.) Kze.] — Comuna damunt les roques assolellades *(Asplenion petrarchae)*. Vistabella (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, molt abundant a les roques del vessant solell; les Crestes, 1525 m. Pel costat de migjorn de la Penyagolosa s'enfila fins al cim mateix (1800 m).

Linaria serpyllifolia Lange — Les Solanes de Vistabella, 1100 m. Indicada per PAU al Barranc de Sant Joan (Not. Bot. V : 25, com a *L. litoralis* Wk. var. *hispanica* Pau).

Anarrhinum bellidifolium Desf. — RIVAS i BORJA l'indiquen a la comarca de Vistabella, 1000 m (Est. Veg. : 227). No l'he vist.

Scrophularia aquatica L. var. **appendiculata** Mérat. — No rara als prats humits de la zona mitjana *(Holoschoenetalia)*. Maset del Zurdo, 1300 m; Mas del Pont, 1000 m; Barranc de l'Avellanar, 1425 m; el Mançanar, 1350 m.

Scrophularia canina L. — Llocs àrids i rocosos, principalment a la zona inferior. Vistabella, 1250 m; carretera de Vistabella a Castelló, 1000 m; Mas del Cap del Pla, 1225 m.

Scrophularia crithmifolia Boiss. — Es fa, de manera esporàdica, a les tarteres i llocs pedregosos. Manca a la zona inferior. Rambla del Pla, 1200 m; Barranc

de la Teixera, 1300 m; vers les Mallades, 1425 m; Penyagolosa, 1550 m. Recollida ja a Penyagolosa per CAVANILLES, que la referí a la *S. lucida*.

Erinus alpinus L. var. **parviflorus** Pau — Creix a les fissures de les roques, on no és, però, gaire abundant. Barranc de la Pegunta, 1400 m; Vistabella, 1250 m; Barranc d'Assor, 1225 m.

L'espècie havia estat ja indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 30) i per REVERCHON (WK., Prodr. supl. : 181). PAU indica aquesta varietat al Barranc de Sant Joan (Not. Bot. VI : 84) !.

Digitalis obscura L. — Escampada pels llocs àrids. En general no ateny altituds gaire elevades. Vistabella, 1250 m; Barranc de l'Avellanar, 1325 m; els Albagés, 1100 m; el Rebollar, 1350 m; entre el Barranc de la Pegunta i el de la Teixera, 1350 m. RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 108).

Veronica beccabunga L. — Freqüent dintre les comunitats de l'aliança *Glycerio-Sparganion* de la zona mitjana. Font de l'Alforí, 1175 m; Barranc de la Teixera, 1400 m; Font del Maset del Zurdo, 1350 m; Font d'Aragó, 1350 m; entre les Mallades i Benages, 1425 m.

Veronica officinalis L. — Comuna en els terrenys silicis; dintre les comunitats de les aliances *Nardo-Galion*, *Calluno-Genistion* i *Deschampsio-Pinion*. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Les Espales, 1200 m; Mas de Mor, 1300 m, Benages, 1475 m; El Rebollar, 1550 m; etc.

Veronica chamaedrys L. — Comuna als boscos ombrejats, sobretot en el *Fagion* i en el *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*. Penyagolosa, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Vora el Mas de l'Arc, 1250 m; Font d'Aragó, 1350 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Mas de Gómez, 1450 m; el Mançanar, 1500 m.

Veronica serpyllifolia L. ssp. **parvifolia** comb. nova (= *V. serpyllifolia* L. var. *parvifolia* Wk., Prodr. Suppl. : 182, 1893 = *V. pasquorum* Pau) — Molt rara als prats humits de la zona mitjana. Font dels Possos, 1400 m; el Mançanar, 1475 m. Només havia estat indicada al prat de Jabalambre.

Veronica arvensis L. — Rara. Vistabella, 1150 m; Font de l'Espino, 1275 m; Penyagolosa, 1600 m (O. de BOLÒS). És una planta de dimensions molt variables.

Veronica verna L. — Rara. Característica de l'ordre *Festuco-Sedetalia*. El Rebollar, 1475 m, en el *Thero-Airion*; les Mallades, a l'*Arrhenatherion*, 1450 m.

Veronica praecox All. — Esporàdica en els llocs pedregosos. Penyagolosa, 1750 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; prop la Masia del Xauquet, 1375 m; Prado Martín, 1550 m.

Veronica triphyllos L. — Molt rara. Vora el Maset del Zurdo, 1375 m, en un camp arenós.

Veronica hederifolia L. — Rara, a les terres de conreu. Maset del Zurdo, 1375 m; cap a Maluendas, 1300 m.

Rhinanthus mediterraneus (Stern.) Soó — Freqüent en els prats de la zona mitjana, principalment a l'*Arrhenatherion*. Indicat a Vistabella per A. i O. de

BOLÒS (Obs. Flor. : 95) !. Vora el Mas del Cap del Pla, 1150 m; el Rebollar, 1400 m; la Cambreta, 1475 m.

Aquesta espècie ha estat sovint confosa amb el *R. major*.

Rhinanthus minor L. — Comú i de vegades molt abundant en els prats dalladors; hom el troba també a les comunitats de l'ordre *Molinietalia*. Vora el Mas Roig (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 95) !; Maset del Zurdo, 1350 m; el Rebollar, 1425 m; les Mallades, 1450 m; Mas de Navarro, 1400 m; Font d'Aragó, 1350 m; etc.

Un exemplar recollit en els prats de la Cambreta m'ha semblat un híbrid d'aquesta espècie i la precedent.

Euphrasia minima Jacq. var. **hispidula** Faurat — Poc freqüent, en el *Mesobromion*. Maset del Zurdo, 1350 m; damunt el Mas de la Torre, 1550 m.

Euphrasia hirtella Jord. (= *E. javalambrensis* PAU) — Freqüent en els prats, principalment en els de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Penyagolosa (A. i O. de BOLÒS, herb. !); Benages, 1450 m; Font dels Possos, 1400 m; Corral d'Aragó, 1350 m; Barranc de l'Avellanar, 1300 m; Barranc del Mas del Sapo, 1250 m; vora el Mas de Navarro, 1375 m.

Odontites lutea (L.) Clairv. — Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES.

Odontites rubra (Baumg.) Pers. ssp. **verna** (Bell.) Vollm. — Poc freqüent, en els indrets humits. Font de la Cambreta, 1475 m; vers el Mas de Montsó, 1400 m; Font de la Comedera, 1325 m.

Odontites viscosa (L.) Reichenb. — Freqüent en els carrascars de la zona mitjana; diferencial de la subassociació *quercetosum rotundifoliae* del *Violo - Quercetum valentinae*. Vora el Mas del Boiro, 1200 m; el Carrascar, 1300 m; vora el Mas Vell, 1200 m; Mas de Toni, 1250 m.

Fam. OROBANCHACEAE

Orobanche latisquama (Schultz) Benth. et Hook. — Hom la troba només a l'estatge inferior. Paràsita del *Rosmarinus officinalis*. El Carbo, 900 m; les Solanes de Vistabella, fins a 1200 m.

Orobanche gracilis Sm. — Molt comuna sobre diverses lleguminoses, sovint sobre *Erinacea anthyllis*. Pla de Dalt, 1200 m; Sant Joan, 1300 m; Penyagolosa, 1600 m.

He recol·lectat també la varietat **citrina** Coss. et Germ. d'aquesta espècie (el Rebollar, 1450 m).

Orobanche amethystea Thuill. — Pla de Vistabella, 1200 m; sobre *Eryngium campestre*.

Fam. VERBENACEAE

Verbena officinalis L. — Freqüent als llocs ruderals més o menys humits. Vistabella, 1225 m; Font de l'Alforí, 1200 m; Mas de la Torre, 1500 m; Font de l'Espino, 1275 m.

Fam. LABIATAE

Mentha longifolia (L.) Huds. — Molt freqüent, i abundant, en el *Molinio-Holoschoenion*, sobretot a la zona mitjana. Indicada ja a la regió per A. i O. de

BOLÒS (Obs. Flor.: 94). Xodos, 950 m; Mas del Pont, 1050 m; l'Antona, 1300 m; Barranc de l'Avellanar, 1300-1400 m; Font d'Aragó, 1350 m; el Rebollar, 1400 m; etcètera.

Origanum vulgare L. — Es fa principalment a les torrenteres, bardisses i boscos clars; a l'estatge inferior es refugia en el *Molinio-Holoschoenion*. Freqüent, però esporàdic. Vers el Mas de Caixó, 950 m; prop el Mas del Cap del Pla, 1150 m; sota el Mas de les Xiquetes, 1350 m.

Thymus vulgaris L. — Molt comú en els prats secs i matolls, des de l'estatge inferior fins al cim de la Penyagolosa (1800 m).

Thymus serpyllum L. ssp. **chamaedrys** (Fr.) Vollmann (= *T. pulegioides* L.) — Comú i abundant en els prats de l'aliança *Mesobromion*, i també en el *Nardo-Galion*. Indicat ja a Penyagolosa per PAU (Actas de la Soc. Esp. de Hist. Nat. XXI 1892, com a *T. chamaedrys* Fr.). Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Mas del Pont, 1050 m; les Mallades, 1375 m; Vistabella, 1150 m; sobre el Mas de la Torre, 1575 m; etc.

ssp. **leptophyllus** comb. nova (= *Thymus leptophyllus* Lange, Diagn. III: 10, 1893) var. **valentinus** nova — *A varietate typica differt foliis basi ciliatis, floribus in glomerulo congestis a foliis floralibus non superatis. Typus:* Cim de Penyagolosa, 1800 m, in BC.

Molt comú i abundant a l'estatge superior, en el *Xero-Acanthion* i en el *Poo-Festucetum hystricis*. De manera secundària davalla a zones més baixes. Penyagolosa, 1600-1800 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. RIVAS i BORJA l'indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg.: 108, com a *T. serpyllum* L. ssp. *zapateri* (Pau) RIVAS et BORJA; vegeu també: 460) !. Prado Martín, 1550 m; les Crestes, 1575 m; l'Atzevar, 1500 m; Pla de Dalt, 1200 m.

Satureja fruticosa (L.) Pau — Viu principalment a la zona inferior, a les fissures de les roques calcàries assolellades. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1225 m. Pels vessants de migjorn de la Penyagolosa puja fins més amunt dels 1400 m d'altitud.

Satureja montana L. ssp. **montana**. — Llocs àrids, tarteres i roques de tota la regió. RIVAS i BORJA indiquen al cim de la Penyagolosa la varietat *prostrata* Boiss. (Est. Veg.: 107). Vistabella, Sant Joan, Tossal de Marinet (1450 m), ...

Satureja rotundifolia (Pers.) Briq. — Es fa a les terres de conreu de la zona mitjana. Força freqüent, sense arribar a ésser comuna. Pla de Vistabella, 1150-1250 m; Maset del Zurdo, 1300 m.

Satureja acinos (L.) Scheele ssp. **acinos** — No gaire freqüent, als prats d'anuals, erms, etc. Vistabella, 1250 m; Mas del Collet, 1225 m; Sant Joan, 1300 m; Penyagolosa, 1650 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

ssp. **granatensis** (Boiss. et Reut.) comb nova (= *Calamintha granatensis* Boiss. et Reut., Pug.: 94, 1852) — Es fa a les comunitats del *Xero-Acanthion* de la zona superior. Penyagolosa, 1500-1800 m. Rarament davalla fins a la zona mitjana (Sant Joan, 1300 m). Recollida anteriorment a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS.

Satureja vulgaris (L.) Fritsch (= *Calamintha clinopodium* Moris = *Clinopodium vulgare* L.) — Creix dintre els boscos més o menys humits de la zona

mitjana. Característica de la classe *Querco-Fagetea*. El Rebollar, 1350-1450 m, abundant; el Mançanar, 1350 m; l'Antona, 1325 m; Vistabella, 1250 m.

Salvia aethiopis L. — Dintre les comunitats ruderals de l'aliança *Onopordion*. Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Pla de Vistabella, 1200 m; la Canaleta, 1100 m.

Salvia officinalis L. ssp. **lavandulifolia** (Vahl.) Cuatr. — Característica de l'ordre *Rosmarinetalia*. Molt comuna en els llocs àrids, principalment a la zona mitjana. Indicada ja a Penyagolosa per CAVANILLES. Solell de Vistabella, 975 m; Sant Joan; Pla de Dalt; vers el Mas del Xauquet; Tossal de Marinet, 1450 m; etcètera.

Salvia pratensis L. — Comuna en els prats de l'aliança *Mesobromion* i a les variants menys seques de l'*Aphyllanthion*. Vistabella, 1275 m; Sant Joan, 1300 m; Masia de les Pomeres, 1375 m; les Mallades, 1475 m.

Salvia nemorosa L. ssp. **amplexicaulis** (Lam.) A. et O. de Bolòs (= *S. valentina* Vahl.) — Indicada a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 86, com a *S. silvestris* L. b) *valentina*).

Salvia verbenaca L. ssp. **verbenaca**. — Es fa a les vores dels camins, erms, prats d'anuals, ... Abunda a la zona inferior; a l'estatge mitjà rareja. Xodos, 950 m; Vistabella, 1225 m; Sant Joan, 1275 m.

Prunella vulgaris L. — Molt comuna en els prats humits *(Molinietalia, Holoschoenetalia, Caricetalia fuscae, Montio-Cardaminetalia*; més escassa en l'*Arrhenaherion)*. Xodos, 950 m; Mas del Pont, 1050 m; Font d'Aragó, 1350 m; el Rebollar, 1400 m; la Pegunta, 1400 m; el Mançanar, 1525 m; etc.

Prunella hastifolia Brot. — Molt freqüent a la zona mitjana, principalment a les landes i en els boscos més o menys humits. A. i O. de BOLÒS la indiquen a la Font de la Pegunta (Obs. Flor. : 94) !. O. de BOLÒS la indica al Rodesnar (De veg. val. : 587) !. Barranc d'Assor, 1250-1350 m; Font d'Aragó, 1350 m; el Mançanar, 1300-1500 m.

Prunella laciniata L. — Freqüent en els prats de l'aliança *Mesobromion*; hom la troba també en el *Nardo-Galion*, l'*Arrhenatherion* i el *Molinion coeruleae*. Xodos (975 m), Mas del Pont (1050 m), Benages, les Espales, Vistabella, el Rebollar, sobre el Mas de la Torre (1575 m), etc.

Les espècies del gènere *Prunella* s'hibriden amb facilitat i, per tant, hom troba sovint individus que presenten una barreja de caràcters específics. Les formes hibridògenes més freqüents són les intermèdies entre *P. hastifolia* i *P. vulgaris*. Els híbrids de *P. hastifolia* i *P. laciniata* són ja més rars, i encara molt més els de *P. vulgaris* i *P. laciniata*.

Stachys officinalis (L.) Trev. (= *Betonica officinalis* L.) — Comuna en els terrenys silicis, sobretot dintre els boscos *(Deschampsio-Pinion, Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae)*. Cap al Mas de l'Arc, 1200 m; Font d'Aragó, 1350 m; les Espales, 1400 m; el Rodesnar, 1350 m; el Mançanar, 1400 m.

Stachys recta L. — Poc freqüent en els llocs herbosos secs. El Mançanar, 1350 m; Vistabella, 1275 m; Mas de Caixó, 975 m; Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 94) !.

Stachys heraclea All. var. **valentina** (Lange) Pau — Es fa en els prats de l'aliança *Aphyllanthion*, on, de tota manera, no sol ésser gaire freqüent. El Mançanar, 1375 m; Sant Joan, 1275 m, no gens rara als voltants del monestir. Indicada ja per CAVANILLES a Penyagolosa (WK., Prodr. II : 441).

Stachys silvatica L. — Rara. Hom la troba refugiada en alguns fondals ombrejats. Vora el Mas del Mançanar, 1325 m; entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1350 m, força freqüent; vers el Mas de Navarro, 1400 m; prop del Mas de Gómez, 1475 m.

Ballota nigra L. ssp. **foetida** (Lam.) Hayek — Es fa a les comunitats ruderals de l'ordre *Onopordetalia*, on de vegades és abundant. Xodos, 1000 m; Mas del Cap del Pla, 1100 m; Vistabella, 1250 m.

Ballota hirsuta Benth. — No penetra a la zona estudiada. L'he vista vora el camí de Sant Joan a Villahermosa del Río, a uns 800 metres d'altitud.

Lamium amplexicaule L. — Camps, horts, vores de camins; poc freqüent. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; camps del Mas Roig, 1375 m.

Lamium hybridum Vill. — Raríssim. Cova del Rebollar, 1475 m. Les localitats peninsulars on fins ara havia estat indicada aquesta espècie eren situades totes molt més cap al nord.

Phlomis lychnitis L. — Característic de l'associació d'anuals *Phlomido-Brachypodietum ramosi*. Comú als estatges inferior i mitjà. Pel vessant solell de la Penyagolosa puja fins a 1500 metres d'altitud. Xodos, Vistabella, Mas de la Cambra, Sant Joan, ...

Galeopsis ladanum L. ssp. **angustifolia** (Ehrh.) Gaud. — Molt freqüent a les tarteres i llocs pedregosos de tota la regió. Mas de Menut, 950 m; Pla de Vistabella, 1175 m; Maset del Zurdo, 1300 m; la Cambreta, 1525 m.

Nepeta nepetella L. — Abundant a les comunitats ruderals de l'aliança *Onopordion*; també es fa als codolars de les rambles de la zona mitjana. Vistabella, 1250 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 1000 m; Pla de Vistabella, 1200 m; vora la Masia de Penyagolosa, 1425 m.

Sideritis linearifolia Lam. — Més o menys freqüent en l'*Aphyllanthion*, i també en el *Xero-Acanthion* culminal. He vist dos exemplars recollits per CALDUCH prop de Vistabella (BC 73997 i 94001 !). Penyagolosa, 1800 m.

Sideritis glacialis Boiss. var. **pulvinata** F.Q. — Indicada per RIVAS i BORJA al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 107, com a sinònim de *S. javalambrensis* Pau). No l'he vista.

Sideritis spinulosa Barn. (= *S. spinosa* Lam.) — Molt rara. Vora les Masies de Pessetes, 1100 m. Tendeix a la varietat *subspinosa* (Cav.) F.Q.

Sideritis hirsuta L. — Només a la zona inferior. Xodos, 950 m.

Marrubium supinum L. — Freqüent a tota la regió. Es fa principalment a les comunitats ruderals *(Onopordion)*, bé que hom la troba esporàdicament a molts d'altres llocs. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Penyagolosa, 1700 (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; els Albagés, 1100 m. Indicada al cim de la Penyagolosa per RIVAS i BORJA (Est. Veg.: 107) !.

Lavandula angustifolia Mill. var. **pyrenaica** (DC.) Briq. — Freqüent en alguns vessants ombrejats de la zona mitjana. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; vora el Mas de l'Arc, 1250-1300 m; Barranc de la Teixera, 1375 m; prop del Pla de la Creu, 1400 m; Barranc d'Assor, 1475 m; les Espales, 1400 m; Barranc de l'Avellanar, 1450 m.

Lavandula latifolia (L. fil.) Vill. — Molt comuna a les comunitats de l'ordre *Rosmarinetalia*. En els indrets més arrecerats puja fins a uns 1600 m d'altitud. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Xodos, Vistabella, ...

Rosmarinus officinalis L. — Freqüent a la zona inferior. Als vessants solells de Vistabella arriba fins a uns 1200 metres.

Teucrium polium L. ssp. **capitatum** (L.) Briq. — Comú i abundant en els *Rosmarinetalia* dels estatges inferior i mitjà. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 900 m; Vistabella, 900-1275 m; Peñagolosilla, 1375 m.

Teucrium chamaedrys L. ssp. **pinnatifidum** (Sennen) Reichenb. f. — Freqüent a tota la regió, damunt sòls secs i rocosos. RIVAS i BORJA l'indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 108) !. Sant Joan, Xodos, Vistabella, ...

Teucrium buxifolium Schreb. — Indicat a Penyagolosa per CAVANILLES. No l'hi he vist, i no sembla probable que hi existeixi.

Teucrium botrys L. — Escampat per les tarteres i llocs pedregosos; poc freqüent. Les Solanes de Vistabella, 1175 m; damunt el Mas de la Sierra, 1450 m; Tossal de l'Alfori (CAVANILLES, Obs. : 85) !.

Ajuga chamaepytis (L.) Schreb. — Més aviat rara, als terrenys calcaris secs. Vistabella, 1250 m; Mas de l'Arc, 1200 m.

Ajuga pyramidalis L. — Molt rara. Es fa als terrenys silicis, principalment a les comunitats del *Calluno-Genistion*. El Rodesnar, 1350 m; damunt el Molí d'Assor, no pas rara, 1350 m.

Fam. GLOBULARIACEAE

Globularia vulgaris L. ssp. **vulgaris** — Freqüent dintre les comunitats de l'aliança *Aphyllanthion*, i també en el *Rosmarino-Ericion*. Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. II : 384). RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 108). Vistabella, 900-1275 m; Sant Joan, 1300 m; vers el Mas del Pinaret, 1225 m.

Globularia cordifolia L. ssp. **nana** (Lam.) Fourn. — Es fa a les zones mitjana i superior, dintre les comunitats rupícoles de l'aliança *Saxifragion mediae*. No és gaire freqüent. Vistabella, 1275 m; les Crestes, 1600 m; Penyagolosa, 1800 m (RIVAS i BORJA, Est. Veg. : 146 i 470 - A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Ja havia estat indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. II : 385).

Fam. PLANTAGINACEAE

Plantago major L. — Freqüent als camins i llocs trepitjats poc secs. Xodos, 950 m; Vistabella, 1200 m; Font de l'Espino, 1225 m; el Rebollar, 1400 m; Corral d'Aragó, 1350 m; les Fontasses, 1400 m.

var. **sinuata** (Lam.) Fiori — Barranc de Montsó, 1300 m.

Plantago media L. — Molt comú a l'estatge mitjà. Es fa a les comunitats de les aliances *Mesobromion, Arrhenatherion, Molinion* i *Holoschoenion*. A. i O. de BOLÒS l'indiquen a la regió (Obs. Flor. : 95). Xodos (1000 m), Mas del Pont, la Cambreta, el Rebollar, Mas de Navarro, la Pegunta, les Mallades, sobre el Mas de la Torre (1550 m), etc.

Plantago lanceolata L. — Molt comú i abundant als camins, erms, llocs trepitjats, prats, etc. En els llocs secs predomina la varietat **dubia** (L.) Vahl., i en els indrets humits la varietat **communis** Schl. Hom troba, però, tota una sèrie de formes de trànsit entre unes plantes petites, piloses, de rizoma gruixut, peduncle corbat i inflorescència globosa i altres d'altes, gairebé glabres, de peduncle dret i inflorescència cilíndrica. Xodos, Vistabella, Sant Joan, sobre el Mas de la Torre (1575 m), etc.

Plantago serpentina All. — Sembla que han d'ésser referits a aquesta espècie uns exemplars estèrils recol·lectats vora el Mas de l'Arc, en un camí sorrenc, 1125 m.

Plantago holosteum Scop. (= *P. recurvata* L. = *P. carinata* Scharad.) — Freqüent sobre sòls sorrencs en el Pla de Dalt i altres indrets propers, entre 1200 i 1400 m. Els exemplars més reduïts, referibles a la varietat **depauperata**, tenen un aspecte molt semblant al del *P. radicata*.

Plantago sempervirens Crantz (= *P. cynops* L.) — Comú als erms, marges de camins, terres de conreu i llocs ruderals. Riu dels Molinets, 950 m; Vistabella, 1250 m; Pla de Baix, 1200 m; Peñagolosilla, 1375 m.

Fam. CAMPANULACEAE

Campanula trachelium L. — No rara a les fondalades, als llocs frescals i als indrets ombrejats *(Fagion, Pruno-Rubion, Quercion pubescenti-petraeae)*. Vistabella, 1225 m; Mas de la Canaleta, 1225 m; Barranc de la Teixera, 1400 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Mas del Cap del Pla, 1150 m; el Carrascar, 1300-1400 m.

Campanula glomerata L. — Més o menys freqüent, però dispersa. Es fa sobretot al *Pruno-Rubion* i al *Quercion pubescenti-petraeae*. Cap a la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Font d'Aragó, 1350 m; Vistabella, 900-1250 m; damunt el Mas del Mig, 1100 m.

Campanula rotundifolia L. ssp. **hispanica** (Wk.) Rivas et Borja — Molt freqüent. És una planta molt variable que es fa a diferents llocs (boscos, roques, tarteres, ...) sota formes també diverses. Vistabella, Sant Joan, Penyagolosa (1800 m), ...

Campanula rapunculus L. — Freqüent als marges dels camps, en indrets ombrejats; també als boscos clars i als fondals. Sempre o gairebé sempre sobre silici. Pla de Dalt, 1200-1250 m; el Rebollar, 1400 m; Font d'Aragó, 1350 m.

Campanula speciosa Pourr. — Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 23). No l'he vista. PAU remarca també que no ha trobat aquesta espècie a Penyagolosa, ni a Aitana, ni a Serra Mariola, etc.

Campanula erinus L. — Vistabella, 1250 m, en el *Thero-Brachypodion*.

Legousia hybrida (L.) Del. — Es fa, poc sovint, a les terres de conreu

dels estatges inferior i mitjà. Vistabella, 1250 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !); Xodos, 1175 metres.

Legousia castellana (Lange) Sampaio — Vistabella, en el *Thero-Brachypodion*, 1250 metres.

Jasione montana L. — Freqüent en els terrenys silicis arenosos, sobretot a les comunitats d'anuals de l'aliança *Thero-Airion*; també es fa en el *Cistion* i en el *Calluno-Genistion*. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Indicada ja a la regió per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 54, 133 i 228). Vistabella, 1150 m; Mas de Cutanda, 1300 m; el Rebollar, 1500 m.

Jasione foliosa Cav. — Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (PAU, Mat. Fl. Val. : 23). També PAU, basant-se en uns exemplars incomplets i influit probablement per la indicació de CAVANILLES, l'havia donada com a existent a la part superior de la Penyagolosa; posteriorment, però, va rectificar. RIVAS i BORJA la indiquen en els «roquedos medios» de la Penyagolosa (Est. Veg. : 482), bé que en un altre lloc remarquen que aquesta planta no es fa sinó a la part inferior de la muntanya (Est. Veg. : 146). En tota la regió recorreguda per mi mai no l'he vista.

Fam. RUBIACEAE

Sherardia arvensis L. — Més aviat rara als marges de camins i als llocs ruderals. Pla de Dalt, 1250 m; vora el Mas de la Torre, 1500 m.

Crucianella angustifolia L. — Escampada pels llocs àrids o pedregosos, tant damunt els gresos com a les calcàries. L'Espino, 1300 m; Vistabella, 1150 m; la Cambreta, 1450 m; vora el Mas de Gómez, 1450 m; Sant Joan, cap a la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

Asperula aristata L. fil. — Molt comuna en els *Rosmarinetalia* i en el *Xero-Acanthion*. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. El Carbo, 1000 m; Vistabella, 950-1250 m; Sant Joan, 1300 m; Penyagolosa, 1775 m; etc.

Asperula arvensis L. — Més o menys freqüent a les terres de conreu. L'he vista només damunt sòls silicis. Mas del Cap del Pla, 1100 m; Mas del Pinaret, 1200 m; la Cambreta, 1525 m; Sant Joan, 1400 m (O. de BOLÒS).

Galium vernum Scop. — Freqüent a la zona mitjana, dintre els boscos i en indrets ombrejats. Indicat a Penyagolosa per REVERCHON (WK., Prodr. supl. : 132). Mas del Pont (1050 m), Vistabella, el Carrascar, el Mançanar, la Pegunta, Prado Martín (1525 m), etc.

Galium mollugo L. ssp. **gerardi** (Vill.) Briq. — Força freqüent en els llocs herbats, principalment en el *Brachypodietum phoenicoidis*. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1300 m; Mas del Cap del Pla, 1125 m.

ssp. **corrudifolium** (Vill.) Briq. — Només a l'estatge inferior. Vistabella, 1150 m.

Galium verticillatum L. — Únicament l'he recol·lectat a la part superior de la Penyagolosa on no és gaire freqüent. He vist un exemplar recollit per A. i O. de BOLÒS en aquest mateix indret.

Galium maritimum L. — Comú als estatges inferior i mitjà, damunt sòls degradats i principalment al recer de boscos i matolls. Vistabella, 900-1250 m; Sant Joan, 1300 m; Mas de Toni, 1150 m; l'Antona, 1350 m; la Pegunta, 1400 m; la Canaleta, 1200 m; el Rebollar, 1400 m; Prado Martín, 1525 m; Penyagolosa, 1500 m; etc.

Galium verum L. — Molt comú i abundant a les pastures i prats dalladors *(Mesobromion* i *Arrhenatherion)*; hom el troba també, més escàs, a d'altres llocs (*Brachypodietum phoenicoidis, Aphyllanthion*, ...). Indicat ja a la regió per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 95). Xodos, 1000 m; Mas del Pont, 1100 m; Vistabella, 1200 m; Mas de les Pomeres, 1375 m; Prado Martín 1525 m; sobre el Mas de la Torre, 1575 m; etc.

Galium pumilum Murr. (= *G. silvestre* Poll. = *G. laeve* Thuill. = *G. commutatum* Jord.) ssp. **pinetorum** (Ehrend.) comb. nova (= *G. pinetorum* Ehrend., Neuf. der Sekt. Leptog. und Beschr. n. Art. und Komb. : 410, 1960). — Comú. Es fa en llocs molt diversos (boscos, prats secs, tarteres i roques); de tota manera sembla que tingui preferència per les comunitats de *Lavandula angustifolia* i *Festuca scoparia* i la pineda que les envaeix. Vistabella, Sant Joan, Penyagolosa (1750 m), etc.

En el *Nardo-Galion* i a les variants més acidòfiles del *Mesobromion* hom troba una forma especial d'aquesta planta, molt semblant pel seu aspecte al *G. saxatile* (forma *pseudosaxatile* del *G. idubedae* Pau, segons RIVAS i BORJA, Est. Veg. : 472); possiblement representa una introgressió de *G. saxatile* dins *G. pumilum*. Barranc de la Pegunta, 1400 m; damunt el Rebollar, 1550 m; vers el Mas de la Torre, 1600 m.

ssp. **helodes** (Hoffm. et Link) O. de Bolòs — El Rebollar, en el *Molinion coeruleae*. Aquest exemplar té els pètals acuminats i la tija tota coberta d'agullons.

Galium pusillum L. ssp. **idubedae** (Pau ex Debeaux) comb. nova [= *G. valentinum* Lange var. *idubedae* Pau ex Debeaux, Rev. Soc. Fr. Bot. (Toulouse) XV : 153-154, 1897]. — Només l'he vist a la part culminal de la Penyagolosa, entre 1750 i 1800 m, on ja l'havien recollit A. i O. de BOLÒS.

A aquesta planta deu referir-se PAU quan indica a Penyagolosa el seu *G. valentinum* (Not. Bot. V : 23). RIVAS i BORJA indiquen a Sant Joan el *G. idubedae* Pau (Est. Veg. : 54); pel que sembla, deuen fer referència al *G. pumilum* ssp. *pinetorum* suara comentat, i, en canvi, el seu «*G. idubedae* ssp. vel. var. *humile* Ehrend. in herb. Jard. Madr.» correspon segurament al meu *G. pusillum* ssp. *idubedae*.

Galium palustre L. ssp. **debile** Rouy (= *G. constrictum* Chaub.) — Indicat a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 57) com a *G. constrictum* Chaub. b) *angustifolium*.

Galium tricorne Stokes — Molt comú dintre les messes. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Xodos, Vistabella, la Cambreta (1525 m), ...

Galium aparine L. — Abundant a les comunitats ruderals dels llocs humits *(Onopordetalia)*; es fa també a les torrenteres i als fondals. Vistabella, 1225 m; Corral d'Aragó, 1325 m; Barranc d'Assor, 1350 m; Mas de Gómez, 1450 m.

Galium parisiense L. ssp. **parisiense**. — Solell de Vistabella, 1150 m.

ssp. **divaricatum** (Lam.) Rouy — Indicat per RIVAS i BORJA a Vistabella, 1000 m.

Rubia peregrina L. — Es fa dintre les comunitats de l'ordre *Quercetalia ilicis*, del qual és una espècie característica, i penetra en el *Violo-Quercetum valentinae*, on de vegades és abundant. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1200 m; Solana del Mas de Gual, 1300 m; Mas de Toni, 1150 m; el Carrascar, 1350 m; el Rebollar, 1400 m.

Fam. CAPRIFOLIACEAE

Sambucus ebulus L. — Es fa en els indrets ruderals més o menys humits, i també en algunes tarteres ombrejades. Mas del Cap del Pla, 1150 m; Sant Joan, 1275 m; Barranc de la Teixera, 1350 m; damunt el Mas de la Sierra, 1500 m. Poc freqüent.

Sambucus nigra L. — Sovint cultivat prop de les masies. Xodos, Carbo, Pla de Vistabella. No l'he vist en estat espontani.

Viburnum lantana L. — Freqüent en els boscos i fondals ombrejats *(Fagion, Violo-Quercetum valentinae* i *Pruno-Rubion)*. RIVAS i BORJA l'indiquen a Sant Joan (Est. Veg. : 54) !. Mas del Cap del Pla, 1100 m; Mas de l'Alberta, 1200 m; l'Alforí, 1275 m; el Carrascar, 1350 m; Font d'Aragó, 1300 m; la Pegunta, 1400 m; Maset del Zurdo, 1300 m; el Mançanar, 1350 m; Barranc d'Assor, 1350 m; prop el Mas de Gómez, 1450 m.

Lonicera etrusca Santi — Molt freqüent als estatges inferior i mitjà. Es fa sobretot en el *Violo-Quercetum valentinae*; en el *Fagion* i en el *Pruno-Rubion* és menys abundant. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. RIVAS i BORJA la indiquen a Sant Joan (Est. Veg. : 54) !. Tossal de l'Alforí, 1250 m; Barranc d'Assor, 1350 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Font d'Aragó, 1300 m; Mas de Toni, 1150 m; vora el Mas Vell, 1200 m; Mas de l'Alberta, 1200 m; Mas del Cap del Pla, 1100 m; el Mançanar, 1375 m.

Lonicera xylosteum L. — Menys freqüent que l'espècie anterior. Viu sobretot en el *Fagion*; també en el *Quercion pubescenti-petraeae*. Vora el Mas del Pont, 1050 m; Mas del Cap del Pla, 1100 m; l'Alforí, 1275 m; Font d'Aragó, 1325 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Barranc d'Assor, 1350 m; el Mançanar, 1350 m; prop el Mas de Gómez, 1450 m.

Lonicera pyrenaica L. — Es fa a les comunitats rupícoles de la zona superior *(Saxifragion mediae)*; en el conjunt de la regió és molt rara. Penyagolosa, 1800 m (RIVAS i BORJA, Est. Veg. : 146 - A. i O. de BOLÒS, herb.) ! ; les Crestes, 1600 m; cap al Mas de Penyagolosa, 1475 m.

Fam. VALERIANACEAE

Valerianella locusta (L.) Betcke [= *V. olitoria* (L.) Poll.] — Vora el Maset del Zurdo, en un camp sorrenc, 1350 m.

Valerianella dentata (L.) Poll. (= *V. morisonii* DC.) — Sant Joan, en el *Secalinon* (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

Valeriana officinalis L. — Molt rara. En indrets humits i en els fondals ombrejats entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1300-1400 m.

Kentranthus calcitrapa (L.) DC. — Cim de la Penyagolosa, 1800 m.

Kentranthus angustifolius DC. — Raríssim. Només l'he vist al NW del Mas de la Cambra, en les tarteres i roques calcàries, 1225 m. No és la varietat *longicalcaratus* de PAU, sinó la típica.

CAVANILLES indica a Penyagolosa la *Valeriana dioica* (WK., Prodr. II : 4). No la hi he vista.

Fam. DIPSACACEAE

Cephalaria leucantha (L.) Schrad. — Viu en els llocs més o menys àrids, principalment a la zona inferior; esporàdica. Les Solanes de Vistabella, 1125 m; Sant Joan, 1275 m; camí de Vistabella a Xodos, 1000 m.

Dipsacus silvestris Huds. — Es fa als llocs humits més o menys ruderals. Vistabella, a l'*Arction*, 1225 m; vers el Mas de Benages i el de les Xiquetes, 1375-1450 m. Únicament a la zona mitjana.

Succisa pratensis Moench (= *Scabiosa succisa* L.) — Comuna i abundant a les comunitats de l'ordre *Molinietalia*; penetra en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona mitjana i en el *Caricion fuscae*. Manca a l'estatge inferior. Mas del Pont, 1050 m; Font d'Aragó, 1350 m; l'Antona, 1400 m; vers el Mas de Navarro, 1400 m; Benages, 1475 m; Barranc d'Assor, 1375 m; el Rebollar, 1400 m; el Mançanar, 1500 m.

Knautia arvensis (L.) Duby ssp. **pratensis** Rouy — Vistabella (CALDUCH, BC 93907). L'exemplar podria ésser referit a una forma molt desenvolupada de l'espècie següent.

Knautia purpurea (Vill.) Borb. — Molt freqüent, sobretot en els llocs herbats (*Brachypodietum phoenicoidis, Aphyllanthion, Bromion, Arrhenatherion*). Vistabella (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Pla de Vistabella, 1100-1200 m; Sant Joan, 1300 m; Maset del Zurdo, 1325 m; prop la Masia de les Mallades, 1450 m; cap al Mas de Penyagolosa, 1450 m. És una planta molt variable.

Knautia subscaposa Boiss. et Reut. — Masia de Miramon, 1100 m, en un carrascar degradat.

Scabiosa columbaria L. ssp. **columbaria** var. **gramontia** (L.) DC. — Més o menys freqüent, sobretot en el *Rosmarino-Ericion* i a l'*Aphyllanthion*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 900-1300 m.

ssp. **tomentosa** (Cav.) F.Q. — Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. II : 19). RIVAS i BORJA indiquen al cim de la Penyagolosa la varietat *turolensis* Pau que, segons FONT I QUER, representa un trànsit entre la *tomentosa* i la *columbaria* típica. No he recollit cap planta que pugui ésser referida a aquesta subspècie.

Scabiosa atropurpurea L. — Barranc de la Pegunta, 1300 m (O. de BOLÒS).

Scabiosa saxatilis Cav. — CAVANILLES la indica a Penyagolosa (WK., Prodr. II : 22). No l'he vista ni sembla probable que existeixi a la regió; és una planta rupícola d'àrea més meridional.

Fam. COMPOSITAE

Helianthus tuberosus L. — Vistabella, a la vora d'uns conreus, 1225 m (subspontani).

Pallenis spinosa (L.) Cass. — Vores de camins, erms, ... sobretot a l'estatge inferior. Vistabella, 1225 m; Xodos, 1000 m; Mas de Caixó, 975 m.

Xanthium spinosum L. — Escampat pels marges dels camins i llocs més o menys ruderals. Poc freqüent. Pla de Dalt, 1250 m; Sant Joan, 1300 m; vers el Mas del Pont, 1050 m; Rambla del Pla, 1150 m.

Senecio jacobaea L. (= *S. erraticus* Bert.) — No massa freqüent als llocs humits, prats, marges de camps. El Rebollar, 1400 m; l'Antona, 1375 m; força freqüent al Pla de Vistabella, 1200 m.

Senecio carpetanus Boiss. et Reut. (= *S. celtibericus* Pau) — Rar, als indrets humits. Prop el Mas de Navarro, en els *Molinietalia*, 1400 m; Benages, 1450 m.

Senecio gallicus Chaix — Freqüent a les terres de conreu. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Pla de Vistabella, 1175-1250 m.

Senecio viscosus L. — Rar. Vers la Cova de la Bertrana, damunt sòl silici arenós (A. i O. de BOLÒS, herb. !): Mas de Caixó, en el *Secalinion*, damunt terreny calcari, 975 m.

Senecio vulgaris L. — Més o menys freqüent als marges de camins, llocs ruderals i terres de conreu. Xodos, 1000 m; Pla de Dalt, 1175 m; Vistabella, 1250 m.

Senecio doria L. — Indicat per CAVANILLES prop de Vistabella (WK., Prodr. II : 114). No l'he vist.

Senecio doronicum L. ssp. **lagascanus** (DC.) comb. nova (= *S. lagascanus* DC., Prodr. VI : 357, 1837) — Raríssim. Tossal de l'Alfori, 1300 m.

Tussilago farfara L. — Es fa als terrenys argilosos compactes i més o menys humits. Poc freqüent. Barranc de la Pegunta, 1300 m; Xodos, 975 m; Barranc de Montsó, 1275 m; Barranc de l'Avellanar, 1300 m. Indicat ja a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 98).

Calendula arvensis L. — Només l'he vista, escassa, a Xodos, 1000 m.

Inula helenium L. — Prats dalladors tocant al Mas de la Torre, 1500 m.

Inula helenioides DC. — Es fa sobretot en el *Brachypodietum phoenicoidis*, i també a l'*Aphyllanthion*. Força abundant al Pla de Vistabella, 1200 m. L'he vista també a Vistabella matcix (1250 m) i a Sant Joan (1275 m).

Inula montana L. — Freqüent dintre els prats de l'aliança *Aphyllanthion*, on de vegades és abundant. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Penyagolosa, 1750 m (O. de BOLÒS); Vistabella, 1200 m.

Inula salicina L. — Freqüent. Es fa als prats dalladors *(Arrhenatherion)* i a les molleres *(Molinietalia)*; de vegades hom la troba també dintre els boscos més o menys humits. Vistabella, 1250 m; el Rebollar, 1400 m; Corral d'Aragó, 1350 m.

Inula squarrosa (L.) Bernh. (= *I. conyza* DC.) — Característica de l'ordre *Quercetalia pubescentis*. Es fa dintre les rouredes i els carrascars *(Violo-Quercetum*

valentinae) i també en alguns indrets oberts. Vistabella, 1275 m; Mas del Cap del Pla, 1125 m; vora el Mas Vell, 1225 m; damunt el Mas de l'Hostal, 1275 m.

Jasonia glutinosa (L.) DC. — Es fa a les fissures de les roques calcàries assolellades, principalment a la zona inferior. Vistabella, 1250 m; vora el Riu dels Molinets, 975 m. Pel costat solell de la Penyagolosa s'enfila fins al peu de la cinglera (1600 m). Característica de l'ordre *Aplenietalia petrarchae*.

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. — En el *Molinio-Holoschoenion* de la zona mitjana. Mas del Pont, 1050 m; vora el Mas de les Xiquetes, 1375 m; Barranc de Montsó, 1300 m.

Helichrysum stoechas (L.) DC. — Hom el troba de manera esporàdica en els estatges inferior i mitjà. Es fa en el *Rosmarino-Ericion* i a les variants seques de l'*Aphyllanthion*, damunt sòls degradats i pedregosos. Sant Joan (A. i O. de Bolòs, herb.) !; Pla de Dalt, 1250 m; prop el Riu dels Molinets, 975 m.

Helichrysum angustifolium DC. ssp. **serotinum** (DC.) Briq. et Cavill. — És abundant a la zona inferior. De manera esporàdica hom el troba, a les roques i llocs arrecerats, fins a 1600 metres d'altitud. Les Solanes de Vistabella, freqüent en el *Rosmarino-Ericion*, 1000-1250 m; Masia de Miramon, 1125 m; els Albagés, 1100 m; sobre les Fontasses, 1525 m; Barranc de Montsó, 1450 m; les Crestes, 1575 m.

Filago germanica L. ssp. **spathulata** (Presl) Lindberg — Freqüent dintre les messes, als prats terofítics i a les comunitats ruderals. Manca a la zona superior. Xodos, 1125 m; Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; Pla de Vistabella, 1100-1225 m.

Filago minima (Sm.) Pers. — Es fa damunt els sòls silicis arenosos (comunitats de les aliances *Thero-Airion* i *Scleranthion*). El Rebollar, 1475 m; Vistabella, 1150 m; Pla de Dalt, 1275 m; cap al Molí d'Assor, 1175 m; Xodos, 1150 m. Indicat al Rodesnar per A. i O. de Bolòs (Obs. Flor. : 97) !.

Micropus erectus L. — Comú i abundant a les comunitats d'anuals, tant en el *Thero-Brachypodion* com en el *Minuartio-Poion ligulatae*. De vegades es fa també dintre les messes *(Secalinion)*. Sant Joan (A. i O. de Bolòs, herb.) !. Xodos, 950-1125 m; Mas de Caixó, 925 m; Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1300 m; Prado Martín, 1550 m; les Crestes, 1600 m; etc.

Solidago virgaurea L. — Freqüent en els boscos i matolls de la zona mitjana, preferentment en el *Deschampsio-Pinion* i el *Calluno-Genistion*. Damunt els sòls calcaris és escassa. Indicada per O. de Bolòs en el Rodesnar (De veg. val. : 587) !. Mas del Pont, 1050 m; Tossal de l'Alforí, 1275 m; Barranc d'Assor, 1350 m; les Espales, 1400 m; el Rebollar, 1425 m; etc.

Erigeron acer L. — Freqüent a la zona mitjana, però mai abundant. Es fa sobretot als prats i boscos. Vistabella i vers la Font de la Pegunta (A. i O. de Bolòs, herb.) !; vora la Font de l'Espino, 1225 m; sobre el Barranc del Mas del Sapo, 1525 m.

Bellis perennis L. — Comuna en els prats més o menys humits *(Molinio-Arrhenatheretea, Mesobromion* i variants humides del *Lolio-Plantaginetum)*. Font de la Pegunta (A. i O. de Bolòs, Obs. Flor. : 96) !. Vistabella, 1100-1300 m; Mas

del Pont 1050 m; Xodos, 1000 m; Font d'Aragó, 1350 m; les Fontasses, 1400 m; prop del Mas de Navarro, 1400 m; vers la Masia de les Mallades, 1450 m; etc.

Eupatorium cannabinum L. — Raríssim. Vora la Font de les Pedretes, 1350 m.

Anthemis arvensis L. — Freqüent a les terres de conreu *(Secalinon)* i a les comunitats ruderals. Vistabella, Sant Joan, vers el Maset del Zurdo, els Albagés, etc.

Achillea millefolium L. — Comuna i abundant en els prats de les aliances *Arrhenatherion* i *Mesobromion*; també es fa en el *Brachypodietum phoenicoidis* i en els boscos clars. Indicada ja a la regió per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 96) !. Xodos (1000 m), Vistabella, Sant Joan, La Cambreta, l'Atzevar (1575 m), Penyagolosa (1750 m; O. de BOLÒS), etc.

Achillea odorata L. — Poc freqüent. Només l'he vista dintre els prats d'anuals. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 875 m.

Santolina chamaecyparissus L. — Murs, roques i llocs àrids. Es fa tant als terrenys calcaris com damunt els gresos silicis. Xodos, Vistabella, Sant Joan, ... De manera esporàdica arriba fins al cim mateix de la Penyagolosa (1800 m).

Leucanthemum vulgare Lam. ssp. **leucolepis** Burn. var. **legraeanum** Rouy — Molt rar. El Rebollar, en els camps del Mas Roig, 1350 m.

ssp. **montanum** (All.) Briq. — Molt estès per tota la regió, pero rarament abundant. Es fa en indrets molt diversos. Xodos, Sant Joan, Vistabella, ...

Chrysanthemum corymbosum L. — Freqüent dintre els boscos de la zona mitjana, sobretot en el *Violo-Quercetum valentinae* típic, on no manca gairebé mai. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Tossal de l'Alforí, 1275 m; vers el Mas del Pont, 1050 m; el Carrascar, 1300 m; Solana del Mas de Gual, 1325 m; cap al Mas de Toni, 1150 m; el Rebollar, 1400 m; etc.

Chrysanthemum pallidum Mill. ssp. **pallidum** var. **pulverulentum** (Lag.) comb. nova (= *Pyrethrum pulverulentum* Lag. Varied. Cienc. II IV : 40, 1805) — Només l'he recollit en el Pla de Dalt, vers el Mas del Pinaret, 1200 m, on, de tota manera, no és gens rar.

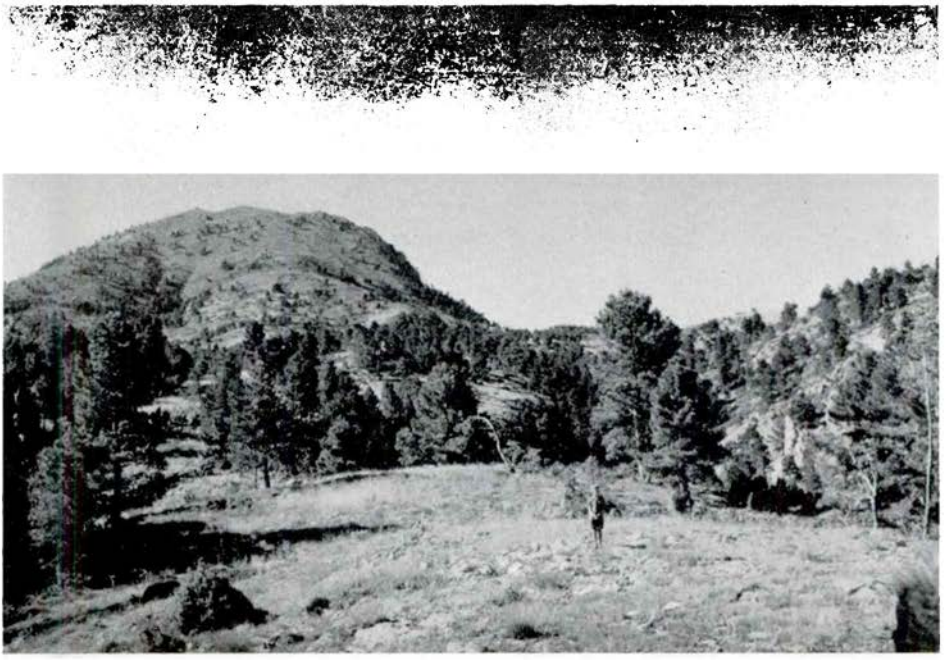
Artemisia alba Turra — Llocs àrids o rocosos. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor : 96) !; Vistabella, 1250 m; Tossal de l'Alforí, 1300 m; Xodos, 1000 m; sobre Los Rincones, 1375 m.

Artemisia absinthium L. — Molt comuna i abundant a les comunitats ruderals de l'aliança *Onopordion*; penetra en el *Sisymbrion officinalis*. Villahermosa del Río, Xodos, Vistabella, Sant Joan.

Artemisia campestris L. ssp. **glutinosa** (Gay) Batt. — No gaire freqüent a les vores de camins i llocs erms. Vistabella, 1250 m; Mas del Collet, 1225 m; Mas de Caixó, 975 m; Mas de Cutanda, 1300 m.

Echinops ritro L. — Comú als estatges inferior i mitjà. Es fa principalment a l'*Aphyllanthion* i en el *Brachypodietum phoenicoidis*. Vistabella, 1000-1300 m; Sant Joan, 1275 m; la Pegunta, 1325 m; Tossal de Marinet, 1400 m; Peñagolosilla, 1500 m.

Xeranthemum inapertum (L.) Willd. — Comú en els prats d'anuals (ordre *Thero-Brachypodietalia)*; en el *Poo-Festucetum hystricis* de la zona superior és



LÀM. IV. — *a)* Conreus vora el Mas de les Xiquetes; a l'angle inferior esquerre, alguns exemplars de *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* a redós d'unes roques assolellades; a segon terme a l'esquerra, el Tossal de Marinet. — *b)* El cim de Penyagolosa, vist pel seu costat obac; a primer terme, una comunitat de l'aliança *Aphyllanthion*.

menys freqüent que no pas a les comunitats de l'aliança *Thero-Brachypodion* esteses pels estatges inferior i mitjà. Vistabella, 1100-1250 m; Sant Joan, 1300 m; Peñagolosilla, 1525 m; Prado Martín, 1500 m.

Carlina vulgaris L. — Comuna a la zona mitjana, als prats i als boscos clars. Característica dels *Festuco-Brometea*. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; Barranc d'Assor, 1350 m; l'Atzevar, 1575 m; etc.

Carlina corymbosa L. — Viu a l'estatge inferior, on és més aviat escassa. Les Solanes de Vistabella, en el *Rosmarino-Ericion*, 950 m; Xodos, en el *Cistion*, 1150 m; Masia de Miramon, 1125 m, en el *Cistion*.

Arctium minus L. — Característica de l'ordre *Onopordetalia*. No gaire freqüent en els indrets ruderals més o menys humits. Sant Joan, 1275 m; Carbo, 950 m; Mas del Cap del Pla, 1050 m.

Staehelina dubia L. — Llocs àrids i assolellats de la zona inferior, dintre les comunitats del *Rosmarino-Ericion*. A l'estatge mitjà és molt rara. Les Solanes de Vistabella, 1100 m; Sant Joan, 1300 m.

Carduus pycnocephalus L. — Rar, a les comunitats nitròfiles. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1250 m.

Carduus tenuiflorus Curt. — Vistabella, 1250 m.

Carduus nutans L. — Hom el troba de manera esporàdica a la zona mitjana sense que sigui molt rar. Es fa principalment dintre la vegetació nitròfila de l'aliança *Onopordion*. Pla de Dalt, 1225 m; Sant Joan, 1275 m.

Carduus nigrescens Vill. — Marges de camins i camps abandonats. No pas rar. Vistabella, 1250 m; Pla de Baix, 1200 m; les Crestes, 1575 m.

Hom troba de vegades formes híbrides de les dues espècies precedents (Vistabella, 1250 m; Pla de Dalt, 1275 m).

Cirsium eriophorum (L.) Scop. ssp. **odontolepis** (Boiss.) Rouy — Freqüent a les comunitats ruderals de la zona mitjana *(Onopordion, Arction)*. Xodos, Vistabella, Sant Joan, Penyagolosa (1650 m), etc.

PAU remarca que és una planta molt comuna a la regió montana de València, des de Titaguas a Penyagolosa (Not. Bot. VI : 64).

Cirsium arvense (L.) Scop. — Planta comuna i molt abundant dintre els conreus de cereals; també es fa a les comunitats nitròfiles. Vistabella, 900-1250 m; Pla de Vistabella, 1100-1225 m; Maset del Zurdo, 1350 m; la Cambreta, 1525 m.

Cirsium acaule (L.) Scop. var. **microcephalum** Wk. — Molt comú i de vegades abundant en els prats de *Mesobromion* de l'estatge mitjà. Indicat ja a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 64). Prop la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; vers el Mas del Pont, 1100 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Masia de les Pomeres, 1375 m; la Cambreta, 1475 m; l'Atzevar, 1575 m.

Cirsium coriaceum Pau (Not. Bot. II : 29) — Aquesta espècie, que en molts aspectes sembla intermèdia entre el *C. monspessulanum* i el *flavispina*, és sovint abundant en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona mitjana. Mas de Prats, 1200 m; Maset del Zurdo, 1350 m; Mas del Pont, 1050 m; Barranc de la Teixera, 1325 m;

Font de la Comedera, 1350 m; el Fontanar, 1200 m; Barranc de Montsó, 1350 m, vora el Mas de Navarro, 1400 m.

Cirsium acarna (L.) Moench — Esporàdic en els llocs pedregosos. Xodos; 1200 m; Vistabella, 1250 m; els Albagés, 1100 m; vora el Mas de la Torre, 1500 m; Peñagolosilla, 1500 m.

Onopordon acanthium L. — Es fa a les comunitats ruderals de l'aliança *Onopordion*. Poc freqüent. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; prop del Mas del Pinaret, 1225 m.

Onopordon acaule L. — Rar. Pla de Dalt, a l'*Onopordion*, 1225 m; Sant Joan, abundant en una clariana del bosc de pins, 1300 m; Penyagolosa, 1675 m.

Carduncellus monspeliensium All. — Molt abundant, especialment en els prats de l'aliança *Aphyllanthion*. Sant Joan (CALDUCH, BC 128819) ! ; Vistabella, 1250 m; el Bobalar, 1200 m; prop el Mas del Boiro, 1225 m; Tossal de Marinet, 1400 m; Peñagolosilla, 1500 m; Penyagolosa, 1750 m (O. de BOLÒS).

Centaurea montana L. ssp. **variegata** (Lam.) Rouy (= *C. seuzana* Chaix) — Escassa. Es fa sobretot als prats de l'*Aphyllanthion*. Sant Joan, 1275 m; vers la Canaleta, 1200 m; Penyagolosa, 1750 m (O. de BOLÒS).

Centaurea scabiosa L. — Molt freqüent dintre les terres de conreu; també es fa, més rarament, en els prats i llocs herbosos. Indicada a Sant Joan per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor : 97) !; Mas de Caixó, 950 m; Pla de Vistabella, 1100-1225 m; Benages, 1425 m; la Cambreta, 1525 m.

La *C. cephalariifolia* Wk., indicada al Maestrat, és potser una forma meridional de la *C. scabiosa*, però no presenta en esguard d'ella diferències importants ni constants; no crec que pugui ésser considerada ni tan sols com una varietat.

Centaurea jacea L. ssp. **angustifolia** Gremli (= *C. amara* L.) — Comuna i sovint abundant en els prats dalladors *(Arrhenatherion)*; penetra també en el *Mesobromion*. Mas del Pont, 1100 m; prop del Mas del Collet, 1150 m; el Rebollar, 1400 m; vers la Masia de les Mallades, 1450 m; l'Atzevar, 1575 m; etc.

Centaurea tenuifolia Duf. ssp. **pinae** (Pau) comb. nova (= *C. pinae* Pau, Not. Bot. I : 12, 1887) — Comuna dintre les comunitats de la classe *Ononido-Rosmarinetea*, principalment damunt sòls degradats o pedregosos. Vistabella, 1000-1300 m; Sant Joan, 1300 m; les Espales, 1400 m; Tossal de Marinet, 1400 m; l'Atzevar, 1560 m; Penyagolosa, 1700 m. En els estatges mitjà i superior esdevé tota ella llanosa, blanquinosa, generalment més petita, amb les fulles basals enteres o poc dividides i les fulles caulinars de segments més amples que no pas la forma típica.

Centaurea calcitrapa L. — Freqüent a les comunitats ruderals, sobretot a l'*Onopordion*. Xodos, Vistabella, Sant Joan.

Centaurea melitensis L. — Marges de camins i llocs àrids de l'estatge inferior. Mas de Caixó, 975 m; Xodos, 1000 m.

Centaurea conifera L. — Comuna en el *Rosmarino-Ericion* i en els prats de l'*Aphyllanthion*. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 950-

1300 m; el Carbo, 1000 m; Sant Joan, 1275 m; el Bobalar, 1200 m; prop el Mas del Boiro, 1200 m; l'Antona, 1400 m; Prado Martín, 1550 m.

Centaurea salmantica L. — Llocs herbats de les zones inferior i mitjana, principalment en el *Brachypodietum phoenicoidis*. Xodos, 1000 m; Pla de Vistabella, 1150-1250 m; Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Crupina vulgaris Cass. — Vistabella, en el marge d'uns camps, 1250 m.

Serratula nudicaulis (L.) DC. — En els prats de l'*Aphyllanthion* i en els matolls del *Xero-Acanthion*. Indicada ja a Penyagolosa per CAVANILLES (WK. Prodr. II : 173). Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, abundant; Penyagolosa, 1750 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !). Fora de la zona de Sant Joan - Penyagolosa és molt rara: Vistabella, vora la Font de l'Alfori, 1200 m.

Serratula pinnatifida (Cav.) Poir. — Indicada a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. II : 172).

Scolymus hispanicus L. — Vores de camins i llocs erms, damunt sòls àrids o degradats. Abundant a tot el Pla de Baix fins a Vistabella (1100-1225 m).

Catananche coerulea L. — Freqüent a la zona mitjana. De vegades és molt abundant en els prats de l'*Aphyllanthion* damunt sòls ben desenvolupats. O. de BOLÒS la indica al Rodesnar (De veg. val. : 587) !. Vistabella, 1000-1300 m; Sant Joan, 1275 m; la Cambreta, 1475 m.

Lapsana communis L. — Torrenteres i llocs humits, sovint en els indrets més o menys ruderals. Vistabella, 1225 m, a l'*Arction*; Maset del Zurdo, 1300 m; Molí d'Assor, 1200 m.

Hypochoeris radicata L. — Molt freqüent en els terrenys silícis; en els prats, matolls i boscos clars. O. de BOLÒS la indica al Rodesnar (De veg. val. : 587) !. RIVAS i BORJA la indiquen també a la regió (Est. Veg. : 133). Xodos (1000 m), Vistabella, Mas de Cutanda, Mas de Gómez, l'Assor, les Espales, Benages, cap a Prado Martín (1525 m), etc.

Hypochoeris glabra L. — Indicada per RIVAS i BORJA a la comarca de Vistabella, al peu de la Penyagolosa, 1000 m (Est. Veg. : 227).

Leontodon autumnalis L. — Indicat a Penyagolosa per REVERCHON (WK., Prodr. II : 215, com a varietat *minimus* DC.). Probablement confós amb l'espècie següent.

Leontodon carpetanus Lange (= *L. reverchonii* Freyn.) — WILLKOMM considera el *L. reverchonii* com una subspècie del *L. pyrenaicus* Gouan (Prodr. supl. : 109). Potser la varietat *hispidus* del *L. reverchonii*, varietat que no he vist i que no sé si cal referir a aquesta espècie o no, té alguna similitud amb la planta alpino-pirinenca, però almenys pel que fa a la varietat *subglaber* considero que és idèntica a l'espècie de Lange.

El *L. carpetanus* s'acosta molt pel seu aspecte al *L. autumnalis*; però se'n diferencia clarament pels seus aquenis que terminen en un bec força llarg (els aquenis del *L. autumnalis* no tenen bec).

Es fa en els prats humits de la zona mitjana, on és molt comú. Va lligat a les comunitats de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*, i esdevé abundant sobretot en els prats molt pasturats. Penetra també en el *Caricion fuscae*. Sant Joan (A.

i O. de BOLÒS, herb.) !; Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1200 m; Xodos, 1000 m; Mas de Navarro, 1400 m; el Rebollar, 1400 m; el Mançanar, 1525 m.

Leontodon hispidus L. — Molt rar. Barranc de Montsó, en un bosc de *Pinus silvestris* força clar, damunt gres, 1275 m.

Leontodon nudicaulis (L.) Banks ssp. **nudicaulis** (= *L. saxatilis* Lam. = *Thrincia hirta* Roth) — Freqüent en els prats humits (classe *Molinio-Arrhenatheretea*), on sol conviure amb el *L. carpetanus*. El Rebollar, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. RIVAS i BORJA l'indiquen a la regió [Est. Veg. : 228, com a *L. saxatilis* ssp. *taraxacoides* (Vill.) Merat.]. Mas del Pont, 1050 m; Font d'Aragó, 1350 m; Font del Pastor, 1300 m; Mas de Navarro, 1400 m.

ssp. **rothii** (Ball.) A. et O. de Bolòs (= *Thrincia hispida* Roth). — Més o menys freqüent en el *Thero-Brachypodion*, sobretot als marges de camins, talussos, erms, etc. És abundant als voltants de Vistabella, 1200-1250 m; Xodos, 950 m; Sant Joan, 1275 m.

Picris hieracioides L. — Rar. Sant Joan, en l'*Aphyllanthion*, 1275 m.

Tragopogon pratensis L. ssp. **minor** (Mill.) Rouy — Força freqüent en els llocs herbats secs. Vistabella, 1275 m; Sant Joan, 1300 m; Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Tragopogon crocifolius L. — Es fa en els prats de l'*Aphyllanthion*, juntament amb l'espècie anterior, però es menys freqüent. Vistabella, 1200 m; Sant Joan, 1275 m; vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Scorzonera hispanica L. var. **crispatula** Boiss. — Esporàdica en els prats secs, principalment en l'*Aphyllanthion*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1225 m.

Scorzonera hirsuta L. — No pas rara a l'*Aphyllanthion*. Vistabella, 1225 m; abunda als voltants del monestir de Sant Joan, 1275-1300 m.

Scorzonera angustifolia L. (= *S. graminifolia* auct.) — Poc freqüent. Prats i matolls secs. El Rodesnar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; camí de Vistabella a Xodos, 1000 m.

Scorzonera laciniata L. (= *Podospermum laciniatum* Lam. et DC.) — Força freqüent a les vores de camins i a les terres remogudes. Vistabella, 1200-1250 m; Sant Joan, 1275 m; vers la Font de l'Espino, 1225 m. És una planta extraordinàriament polimorfa. A la regió són comunes tota una sèrie de formes que van des de plantes amb les fulles simples a d'altres que presenten les fulles dividides en segments linears. He recollit també algun exemplar de fulles dividides en lòbuls ovats [var. **calcitrapifolium** (Vahl.) Fiori]. Als voltants de Vistabella hi ha encara una altra forma molt petita, força diferent dels tipus més comuns i que caldria estudiar en detall.

Lactuca virosa L. — Freqüent als marges dels camins i als llocs àrids. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; Barranc de la Pegunta, 1300 m; Prado Martín, 1500 m.

Alguns exemplars de fulles molt retallades, disposades en un pla vertical, s'acosten força a la **Lactuca serriola** L., i com a tals els havia donats en les notes

preses al camp; llurs aquenis, però, són idèntics als de *L. virosa*. El fet que no tingui a l'herbari cap exemplar referible clarament a la *L. serriola* m'impedeix d'indicar amb seguretat aquesta espècie a la regió; de tota manera no seria rar que hi existís, qüestió que no m'ha estat possible de resoldre abans de la publicació d'aquest treball.

Lactuca viminea (L.) Presl ssp. **viminea** — Llocs pedregosos i assolellats. Hom la troba de manera esporàdica. Les Solanes de Vistabella, 1200 m; damunt el Barranco de Marcén, 1300 m.

Cicerbita tenerrima (Pourr.) Beauv. (= *Lactuca tenerrima* Pourr.) — Es fa damunt els sòls rocosos o pedregosos; és més rara que no pas l'espècie anterior. Vistabella, 1250 m; Barranc de la Teixera, 1325 m; vessants de la Penya Aguda, 1100 m.

Mycelis muralis (L.) Reichenb. — Viu en els barrancs i fondals ombrejats. Poc comuna. Maset del Zurdo, 1300 m; Barranc del Mançanar, 1350 m; Barranc de Montsó, 1250 m.

Sonchus maritimus L. var. **aquatilis** (Pourr.) Boiss. — Es fa en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona inferior. Xodos, 1000 m; vora el Mas de Caixó, 975 m.

Sonchus oleraceus L. — Més o menys freqüent a les vores de camins, camps i llocs ruderals. Sant Joan, 1275 m; el Rebollar, 1350 m; Vistabella, 1250 m.

Sonchus asper (L.) Hill — Camps i llocs herbosos esclarissats. Sant Joan, 1275 m; el Rebollar, 1350 m; vora el Mas de Caixó, 975 m.

Sonchus tenerrimus L. — Espècie termòfila pròpia de les zones baixes. Xodos, 950 m. Arriba, però, fins als voltants de Sant Joan, a uns 1300 metres d'altitud.

Andryala integrifolia L. — Es fa als terrenys silicis, rocosos o sorrencs. Vistabella, 1100 m; abunda al solell de Sant Joan, on he recol·lectat les varietats **sinuata** (L.) Wk. i **angustifolia** DC. (1300-1500 m).

Andryala ragusina L. — Comuna i abundant en els llocs pedregosos, sobretot en els codolars de les rambles, als estatges inferior i mitjà (comunitats de l'aliança *Glaucion flavi*). Riu dels Molinets, 975 m; Rambla del Pla, 1100-1200 m; Vistabella, 1250 m; Mas del Collet, 1225 m; Barranc de la Teixera, 1350 m; vers el Mas Roig, 1400 m.

Hieracium amplexicaule L. — Característic de l'ordre *Potentilletalia caulescentis*. Molt comú a les fissures de les roques calcàries ombrejades, als estatges mitjà i superior. He recollit la subspècie **amplexicaule** i la subspècie **petraeum** Hoppe; aquesta darrera és més abundant. Sota els Albagés, 1050 m; les Espales, 1400 m; Lloma Belart, 1525 m; Barranc de la Pegunta, 1400 m; Tossal de Marinet, 1425 m; la Teixera, 1400 m; sobre el Mas de la Sierra, 1525 m; Penyagolosa, 1800 m.

Hieracium × valentinum Pau. — En una roca calcària, damunt la Font de la Pegunta (1375 m), he recollit un exemplar híbrid de l'*H. amplexicaule* i, probablement, l'*H. laniferum* var. *elisaeanum*. Coincideix força amb la descripció que PAU fa de la seva nova espècie (Gazapos Botánicos : 71), que ell considera com a *H. amplexicaule* × *aragonense* (en l'*H. aragonense* s.l. ha estat inclòs també l'*elisaeanum*).

Hieracium sabaudum L. — Característic dels boscos acidòfils de l'aliança *Quercion roboris*. A la regió no és gens rar dintre els boscos de les zones silícies, tant a les pinedes com als rebollars. Mas de Prats, 1225 m; Mas de Gómez, 1450 m; el Rebollar, 1400 m; sota el Mas de Mor, 1325 m; Xodos, 1150 m; les Espales, 1200 m; vers el Mas de l'Arc, 1275 m.

Hieracium vulgatum Fr. — Rar. Creix en els boscos i fondals molt ombrívols. Hom troba formes de trànsit cap al *murorum*. Mas del Pont, 1050 m; cap al Mas de Mor, 1325 m; Mas de Gómez, 1450 m; Maset del Zurdo, 1300 m.

Hieracium murorum L. — Molt comú dintre els boscos de la zona mitjana *(Quercion pubescenti-petraeae, Deschampsio-Pinion)*. Sobre Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; vora el Mas del Pont, 1050 m; Tossal de l'Alforí, 1275 m; prop el Mas Vell, 1200 m; sobre el Mas de Toni, 1150 m; la Pegunta, 1400 m; l'Antona, 1475 m; Penya Aguda, 1150 m; l'Assor, 1350 m; etc. Sovint sembla que tingui influència d'altres diverses espècies.

Hieracium praecox Sch. Bip. — Fa l'enllaç de l'espècie anterior amb les del grup *Oreadea*. Les Espales, 1200-1300 m.

Hieracium pallidum Bivona-Bernardi (ad ssp. *comatulum* Jord. var. *brunelliforme* A.-T. = *H. carpetanum* Wk. p.p.) — Roques silícies, damunt el Mas de Navarro, 1425 m. Pertany al mateix cercle de formes existents en el Sistema Central i en les muntanyes del migjorn d'Aragó.

Hieracium aragonense Scheele — Els seus caràcters diferencials són molt inconstants. És una planta sovint ramificada des de la base, amb les fulles piloses al revers i glabres o glabrescents a l'anvers. La major part dels exemplars que he recol·lectat tendeixen o bé al *murorum* o bé al *baeticum* ssp. *loscosianum*. Anteriorment aquesta espècie havia estat interpretada d'una manera molt més àmplia; ara, però, com que moltes de les seves preteses subspècies o varietats han estat referides a d'altres tàxons, ha quedat reduïda a un grup de formes que, pel que sembla, representen un pont d'enllaç entre l'*H. murorum* i l'*H. baeticum*.

A la regió es fa sobretot en els boscos degradats i de sòl pedregós. Barranc de la Pegunta, 1350 m. Indicat ja per PAU a Penyagolosa [«Actas Soc. Esp. Hist. Nat.» XXI, 1892: *H. murorum* («Peñagolosa») = *H. aragonense* Scheele].

Hieracium baeticum A.-T. et Rev. ssp. *loscosianum* Scheele — Viu a les tarteres i, més rarament, a les roques de l'estatge mitjà. Típicament té les fulles cobertes per ambdues cares de pèls llargs i embullats; l'involucre és més aviat globós, inflat, i les bràctees, de color verd fosc, són vorejades d'un marge pàl·lid força ample. Presenta sovint formes de trànsit cap a l'*H. aragonense*; àdhuc alguns exemplars semblen tenir influència de l'*H. laniferum* ssp. *elisaeanum*.

Vistabella, 1250 m; Barranc de la Pegunta, 1450 m; Barranc de la Teixera, 1350 m; camí de Vistabella a Xodos, 1000 m; Tossal de Marinet, 1400 m.

Hieracium laniferum (Cav.) Zahn var. **elisaeanum** (A.-T.) comb. nova (= *H. elisaeanum* A.-T., Bull. Soc. bot. Fr. XLI : 332, 1894) — Es fa a les fissures de les roques calcinals, principalment a la zona mitjana (ordre *Potentilletalia caulescentis*). Vistabella, 1250 m; damunt el Mas de la Sierra, 1500 m.

L'*H. laniferum* típic té l'involucre enterament glabre i el limbe foliar sense pèls o gairebé sense. L'*H. elisaeanum* A.-T. se'n diferencia perquè el seu invo-

lucre és lleugerament piloso-glandulós i les seves fulles poden portar, sobretot al revers, alguns pèls llargs. Aquestes diferències no són, de tota manera, ben clares ni constants; hom troba sovint formes de trànsit entre el *laniferum* i l'*elisaeanum*. És per això que he cregut convenient de reunir ambdues espècies en una de sola.

Hieracium pilosella L. — Molt comú en els prats i altres llocs oberts; és freqüent sobretot en els prats de l'aliança *Mesobromion*. Hom troba diverses formes, des de plantes amb l'involucre pilós i més o menys glandulós (grup *tricholepida*) fins a d'altres, no tan freqüents, amb l'involucre molt glandulós i gairebé sense pèls simples (grup *adenolepida*). Xodos (950 m), Vistabella, Sant Joan, Prado Martín, l'Atzevar (1575 m), Penyagolosa (1650 m), etc.

Hieracium pseudopilosella Ten. ssp. **tenuicaule** N.P. — Força rar. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb. !); vora el Mas de Mançanars, 1250 m.

PAU indica a Penyagolosa un *H. piloselloides* Lap. que potser ha d'ésser referit a aquesta espècie (Not. Bot. V : 18).

Hieracium auricula L. — Només l'he vist, no pas rar, al vessant dret del Barranc de l'Avellanar (cap al Mas de Mor), dintre les comunitats del *Calluno-Genistion* i en els camins arenosos, 1300-1375 m.

Crepis foetida L. — Poc freqüent. Es fa als marges dels camins, camps i llocs àrids. Mas de Caixó, 975 m; Vistabella, 1250 m; Pla de Baix, 1125 m.

Crepis vesicaria L. ssp. **taraxacifolia** (Thuill.) Thell. — Més o menys freqüent als llocs ruderals i a les terres remogudes. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; el Rebollar, 1350 m.

Crepis pulchra L. ssp. **pulchra** — Es fa a les vores de camins i llocs erms. Sant Joan i prop de la Cambreta (A. i O. de BOLÒS, herb. !); Pla de Dalt, 1250 m.

Crepis albida Vill. — Freqüent als llocs àrids i pedregosos; de vegades creix també damunt les roques. Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. RIVAS i BORJA remarquen que és abundant a la cinglera de la Penyagolosa (Est. Veg. : 502). Vistabella, 1150-1300 m; el Bobalar, 1200 m; les Espales, 1400 m; la Teixera, 1375 m; Penyagolosa, 1650 m.

Chondrilla juncea L. — Viu a les terres de conreu i als marges dels camins, principalment a la zona inferior; Pla de Vistabella, 1200 m; vora la carretera de Castelló de la Plana, 1150 m.

Taraxacum officinale Web. — La subspècie **vulgare** és freqüent en els camins i prats humits, sobretot en indrets més o menys ruderals. Vistabella, 1200-1250 m; Maset del Zurdo, 1300 m; les Fontasses, 1400 m; Mas del Mançanar, 1350 m. A les molleres *(Molinietalia, Montio-Cardaminetalia)* hom troba una forma, de fulles poc retallades i bràctees externes de l'iuvolucre no reflexes, que té l'aire de la subspècie *palustre* (DC.) Rovy. Mas de Navarro, 1400 m; el Rebollar, 1425 m; l'Assor, 1400 m; el Mançanar, 1525 m.

Taraxacum laevigatum (Willd.) DC. — Prats i llocs trepitjats, damunt sòls compactes i sovint humits. Vistabella, 1250 m; vora el Mas del Collet, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; el Mançanar, 1375 m.

Taraxacum obovatum (Willd.) DC. — Es fa a les vores de camins, talussos i llocs ruderals. Sant Joan, 1275 m; Pla de Baix, 1125 m; Pla de Dalt, 1250 m; Vistabella, 1250 m; Mas del Collet, 1225 m.

Taraxacum pyropappum Boiss. et Reut. — Creix en els camins i llocs trepitjats poc o no gens humits. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1250 m; Font de l'Espino, 1275 m; sobre el Mas de Mançanars, 1300 m; vora el Mas de la Torre, 1525 m.

Cl. MONOCOTYLEDONEAE

Fam. JUNCAGINACEAE

Triglochin palustre L. — Característic de la classe *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Molt rar a la regió. Vora el Mas de Navarro, 1400 m; Barranc de Montsó, 1375 m. No l'he vist a la zona de Vistabella - Vall de Sant Joan.

Fam. LILIACEAE

Aphyllanthes monspeliensis L. — Molt freqüent a l'estatge mitjà; rar en canvi a la zona inferior, on cerca els vessants més ombrejats. En els prats de l'aliança *Aphyllanthion* arriba a ésser molt abundant. Indicat per O. de BOLÒS al Rodesnar (De veg. val. : 587) !. RIVAS i BORJA l'indiquen a la zona de gresos de Penyagolosa (Est. Veg. : 134) !. Vistabella, 1000-1300 m; Sant Joan, 1275-1400 m; la Canaleta, 1200 m; l'Antona, 1400 m; Pla de Baix, 1125 m; vers el Mas de la Cambra, 1200 m; vora el Mas del Pinaret, 1225 m.

Asphodelus cerasiferus Gay — Comú i abundant en el *Thero-Brachypodion* i a d'altres llocs rocosos o de sòl molt degradat. Abunda sobretot als voltants del monestir de Sant Joan (1275-1450 m).

Anthericum liliago L. — Hom el troba de manera esporàdica a la zona mitjana, on de tota manera no és pas molt rar. Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 98) !; Vistabella, 1250 m; Pinar de Benages, 1350 m.

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce — Més aviat rar, en els boscos de l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae* i en indrets ombrejats. Tossal de l'Alforí, 1275 m; cap a la Canaleta, 1200 m.

Asparagus acutifolius L. — Hom el troba rarament en alguns llocs arrecerats de l'estatge inferior. Vistabella, 1000 m; Xodos, 1000 m.

Ruscus aculeatus L. — Molt rar. Es refugia en indrets arrecerats. Vora el Mas Roig, 1300 m; vessant solell de la Penyagolosa, 1400 m, al redós d'unes roques; les Crestes, al peu d'una cinglera assolellada, 1350 m.

Fritillaria pyrenaica L. ssp. **hispanica** (Boiss. et Reut.) comb. nova (= *F. hispanica* Boiss. et Reut. in Boiss., Diagn. ver. 2, IV : 101, 1859) — Freqüent als voltants de Sant Joan, en els prats d'*Aphyllanthion* sobre sòls poc desenvolupats Recol·lectada anteriorment en aquest mateix lloc per A. i O. de BOLÒS.

Tulipa silvestris L. ssp. **australis** (Lam.) Pampanini — Penyagolosa, 1650 m. No l'he vista sinó en aquesta localitat. Indicada anteriorment a la Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. II : 219).

Muscari racemosum (L.) Mill. — Freqüent en els llocs herbats. Vistabella, 1250 m, abundant sobretot al solell del Calvari; Sant Joan, vers la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

PAU indica al cim de la Penyagolosa l'espècie *M. commutatum* Guss., remarcant, però, que no està segur de la seva determinació. Aquesta planta viu només a la part meridional de la península italiana, i, bé que havia estat donada com a existent a Mallorca, fou per confusió amb el *M. racemosum*. La indicació de PAU ha d'ésser considerada errònia.

Muscari comosum (L.) Mill. — Esporàdic. Es fa sobretot entre les messes i a les terres ermes. Sant Joan, 1300 m; Vistabella, 1200 m; el Carbo, 925 m; Barranc de la Teixera, 1400 m; la Cambreta, 1500 m; el Rebollar, 1400 m.

Dipcadi serotinum (L.) Med. — Freqüent a les comunitats d'anuals *(Thero-Brachypodion)*. Sant Joan, 1275 m; vers el Mas de la Cambra, 1250 m; etc.

Allium sphaerocephalum L. — Molt comú a tota la regió. Viu en els llocs herbosos, damunt sòls degradats o poc desenvolupats. Sant Joan, Vistabella, Penyagolosa (1700 m), ...

Allium vineale L. — Esporàdic. Sant Joan, 1300 m; Vistabella, 950 m.

Allium oleraceum L. — Sant Joan, 1300 m, en els prats d'*Aphyllanthion*.

Allium rotundum L. — Vistabella, Pla de Baix, en el *Brachypodietum phoenicoidis*, 1200 m.

Allium polyanthum R. et Sch. — Xodos, abundant al peu del cingle on es troba enfilat el poble, 1000 m.

Allium senescens L. — Freqüent a les roques i llocs pedregosos. Sant Joan, 1275 m; les Espales, 1375 m; ... rarament davalla a l'estatge inferior: Vistabella, 950 m. RIVAS i BORJA l'indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 108).

Allium moschatum L. — Sant Joan, 1300 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; abunda al vessant solell, darrera la Casa Forestal, en el *Thero-Brachypodion*.

Merendera pyrenaica (Pourr.) P.F. (= *M. montana* (L.) Lange) — És abundant als rasos culminals i en alguns prats. Vistabella, Sant Joan, Prado Martín (comú), Penyagolosa.

Fam. JUNCACEAE

Juncus bufonius L. — Es fa només en els llocs temporàniament humits *(Nanocyperion)*, on sol ésser abundant. El Rebollar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos (El Molí) 1000 m; vora la Font del Pastor, 1275 m.

Juncus tenageia Ehrh. ssp. **tenageia** — Molt rar. L'he vist únicament a la Font dels Possos, 1400 m, en el *Nanocyperion*. Indicat ja a la regió per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 99).

Juncus inflexus L. — Comú i abundant a les molleres i d'altres llocs molt humits de la zona mitjana, principalment en el *Molinio-Holoschoenion*. Mas de Caixó (950 m), Vistabella, l'Antona, la Teixera, Font d'Aragó, Mas del Pont, Mas de la Torre (1500 m), etc. Herboritzat ja a la regió per A. i O. de BOLÒS.

Juncus conglomeratus L. — Freqüent i de vegades molt abundant a les comunitats de l'aliança *Molinion coeruleae*. No baixa gaire. Font dels Possos, 1400 m;

la Cambreta, 1450 m; Font d'Aragó, 1350 m; la Pegunta, 1400 m; Benages, 1475 m; el Mançanar, 1525 m. He vist alguns exemplars recol·lectats per A. i O. de BOLÒS al mateix territori, prop de Sant Joan.

Juncus articulatus L. — Molt comú als llocs inundats o humits *(Molinion, Molinio-Holoschoenion, Glycerio-Sparganion, Caricion fuscae, Cardamino-Montion)*. Xodos (1000 m), l'Antona, Font del Pastor, vora el Maset del Zurdo, la Cambreta, el Mançanar (1500 m), etc.

Juncus cf. **fontanesii** Gay — Font de l'Espino, a l'*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*, 1250 m.

Luzula forsteri (Sm.) DC. — Comuna als indrets boscosos. Penyagolosa, 1450 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 99) !; Font dels Possos, 1400 m; Mas de l'Arc, 1300 m; Mas de Prats, 1200 m; el Mançanar, 1300 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Sant Joan, 1250 m; etc. Es fa principalment damunt sòls silicis.

Luzula campestris (L.) Lam. ssp. **campestris** — Planta silicícola, freqüent sobretot en el *Nardo-Galion* i el *Calluno-Genistion*; també viu dintre les pinedes i en els prats de l'aliança *Mesobromion*. Vers el Mas del Collet, 1150 m; les Espales, 1400 m; la Pegunta, 1400 m; sobre el Mas de l'Espino, 1350 m; prop la Masia de les Mallades, 1475 m; el Rebollar, 1550 m; etc.

Fam. AMARYLLIDACEAE

Agave americana L. — Subspontània als llocs àrids i assolellats de l'estatge inferior. Arriba fins al Carbo, 925 m.

Fam. IRIDACEAE

Iris germanica L. — Vistabella, 1175 m; Xodos, 1000 m. Viu en els murs i als replanets de les roques. Possiblement procedent d'antics cultius.

Iris lutescens Lam. ssp. **olbiensis** (Henon) Rouy — Freqüent als voltants del monestir de Sant Joan, damunt sòls rocosos, 1275-1325 m.

Gladiolus illyricus Koch — Poc freqüent. Vistabella, 1200 m; vers el Mas de Mor, 1300 m; Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Fam. ORCHIDACEAE

Limodorum abortivum (L.) Sw. — Esporàdic dintre els boscos de la zona mitjana. Barranc dels Morts, 1325 m; Font de la Pegunta, 1350 m; vers el Bobalar, 1225 m; les Espales, 1275 m.

Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsch — O. de BOLÒS la indica al Rodesnar (De veg. val. : 587).

Cephalanthera rubra (L.) Rich. — Comuna i sovint abundant en els rebollars i també en el *Violo-Quercetum valentinae*; rara en el *Deschampsio-Pinion*. Indicada ja a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS (Obs. Flor. : 102). Vers el Mas del Mig, 1100 m; el Carrascar, 1300 m; cap al Mas Vell, 1200 m; Solana del Mas de Gual, 1300 m; prop el Mas de Toni, 1150 m; la Pegunta, 1375 m; l'Antona, 1450 m; el Rebollar, 1400-1450 m; vora el Mas de l'Arc, 1250 m; les Espales, 1400 m.

Epipactis palustris (L.) Crantz — Poc freqüent a les molleres de la zona mitjana. Font del Prat, 1350 m; Molí d'Assor, 1125 m; vora el Mas de les Xiquetes, 1350 m.

Epipactis helleborine (L.) Crantz — Molt rara. Vers el Molí d'Assor, 1175 m (la varietat típica i la **viridiflora** Reichenb.); Solana del Mas de Gual, 1300 m.

Epipactis atrorubens (Hoffm.) Schult. — Força freqüent dintre els boscos secs. Xodos. Vistabella, Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, l'Antona (1475 m), etcètera.

Spiranthes aestivalis (Poir.) L.C. Rich. — Font dels Possos, 1400 m.

Listera ovata (L.) R. Br. — Força freqüent en els indrets humits o ombrejats. Font d'Aragó, 1350 m; el Mançanar, 1350 m; Mas del Pont, 1050 m; el Rodesnar, 1375 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Mas de Prats, 1225 m.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. — Rara als prats humits. Mas del Pont, 1100 m; vora el Mas de les Xiquetes, 1375 m.

Platanthera bifolia (L.) Rich. — L'he vista només vora el Corral d'Aragó, 1350 m.

Ophrys sphecodes Mill. (= *O. araneifera* Huds.) ssp. **atrata** (Lindl.) A. te O. de Bolòs — Prats del Mas del Pont, 1100 m.

Orchis morio L. ssp. **picta** (Lois.) Asch. et Graebn. — Freqüent en els terrenys silicis. Mas del Pont, 1100 m; Maset del Zurdo, 1325 m; les Mallades, 1400 m; el Mançanar, 1350 m; vers el Mas de Penyagolosa, 1450 m. RIVAS i BORJA la indiquen a la zona de Vistabella (Est. Veg. : 227) !.

Per la forma i les dimensions de les flors ha d'ésser referida a la subspècie *picta*; pel nombre de flors, en canvi, s'acosta més a la subspècie típica.

Orchis mascula L. — Tossal de l'Alforí, 1275 m.

Orchis patens Desf. var. **brevicornis** (Viv.) Reichenb. — Aquesta interessant espècie l'he herboritzada únicament prop de Vistabella, en el bosc de les Espales, 1100 m.

Orchis maculata L. — Força comuna en els boscos ombrívols i a les molleres *(Molinietalia)*. El Rebollar, 1400 m; Mas de Prats, 1200 m; la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Maset del Zurdo, 1300 m; vers el Corral d'Aragó, 1350 m; Barranc d'Assor, 1400 m; etc.

Orchis incarnata L. — Freqüent i de vegades abundant en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona mitjana. Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Font del Pastor, 1300 m; Mas del Pont, 1100 m; l'Antona, 1350 m.

Orchis elata Poir. ssp. **sesquipedalis** (Willd.) Soò — Es fa en el *Molinio-Holoschoenion* de l'estatge inferior. Abunda prop el Mas de Caixó, 975 m.

Orchis latifolia L. — Molt rara. Font del Prat, 1350 m.

Orchis sambucina L. — Freqüent en els prats més o menys humits. Maset del Zurdo, 1350 m; el Mançanar, 1350 m; Masia de les Mallades, 1450 m; vers el Mas de Penyagolosa, 1475 m.

La forma de flors groguenques és comuna; la d'inflorescència purpúria és molt més rara. Floreix pel maig.

Orchis tridentata Scop. ssp. **lactea** (Poir.) Rouy — Prop el monestir de Sant Joan, dintre la pineda, 1275 m.

Orchis coriophora L. ssp. **fragrans** (Poll.) Camus — Comuna als prats dalladors *(Arrhenatherion)* i a les molleres *(Molinietalia)*. Solell de Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. Indicada ja a la regió per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 228). Corral d'Aragó, 1350 m; vora el Mas de Navarro, 1400 m; sobre la Font de l'Espino, 1375 m; el Rebollar, 1400-1425 m; cap al Mas de Penyagolosa, 1450 m; la Cambreta, 1475 m.

Fam. TYPHACEAE

Typha angustifolia L. — Xodos, dintre la bassa del Molí, 1000 m.

Fam. CYPERACEAE

Eleocharis pauciflora (Lightf.) Link — Característica de la classe *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. El Rebollar, 1375 m; vora el Mas de Navarro, 1400 m; Font del Pastor, 1300 m; Barranc d'Assor, 1400 m.

Eleocharis palustris (L.) R. et S. — Comuna als llocs humits; abunda sobretot dintre els petits embassaments d'aigua *(Acrocladio-Eleocharitetum palustris)*. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Barranc de l'Avellanar, 1300 m; Xodos. 1000 m; Font de l'Espino, 1250 m; Corral d'Aragó, 1350 m; Maset del Zurdo, 1350 m; el Rebollar, 1400 m; vers el Mas de Montsó, 1400 m; Benages, 1450 m; la Cambreta, 1475 m.

Holoschoenus vulgaris Link — Freqüent a les molleres, principalment a l'estatge inferior; a partir d'uns 1100-1200 metres en amunt esdevé progressivament més rar. Xodos, 1000 m; Mas de Caixó, 950 m; els Molinets, 1100 m; Mas del Pont, 1050 m; Font del Pastor, 1300 m; sota el Mas de les Xiquetes, 1350 m.

Isolepis setacea (L.) R. Br. — Abunda als llocs temporàniament humits *(Nanocyperion)* juntament amb *Juncus bufonius*. Xodos, 1000 m; el Rebollar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Font del Pastor, 1300 m; el Mançanar, 1500 m.

Carex distans L. — Poc freqüent. Mas de les Xiquetes, 1375 m; Mas del Pont, 1100 m; Mas de Caixó, 975 m.

Carex mairii Coss. et Germ. — Comú als llocs humits, principalment a les comunitats de l'ordre *Holoschoenetalia*. Mas de Caixó, 950 m; Xodos, 1000 m; Font del Pastor, 1300 m; Mas del Pont, 1050 m; l'Antona, 1350 m; Font d'Aragó, 1350 m; Font de les Pedretes, 1350 m.

Carex flava L. — Característic dels *Caricetalia fuscae*. Molt rar. Vers el barranc del Mas del Sapo, 1400 m; el Mançanar, 1500 m.

Carex caryophyllea Latourr. (= *C. verna* Vill.). — Molt comú, principalment als prats de l'aliança *Mesobromion*; hom el troba també a l'*Arrhenatherion*, al *Nardo-Galion* i en alguns indrets boscosos. Mas del Pont (1100 m), la Cambreta, el Rebollar, Benages, la Pegunta, el Mançanar, l'Atzevar (1575 m), les Espales, Penyagolosa (1750 m; O. de BOLÒS).

Carex panicea L. — Comú als llocs humits de la zona mitjana *(Scheuchzerio-Caricetea fuscae, Molinietalia* i *Holoschoenetalia)*. Mas del Pont, 1050 m; Font

del Pastor, 1300 m; Font d'Aragó, 1350 m; Benages, 1475 m; el Rebollar, 1400 m; Maset del Zurdo, 1325 m; vers el Mas de Montsó, 1400 m; Font de les Pedretes, 1350 m; vers el Mas de Navarro, 1400 m; la Cambreta, 1475 m; el Mançanar, 1525 m. Al Mançanar he recol·lectat també la forma **humilis** Meish.

Carex fusca All. var. **reuteriana** (Boiss.) C.Vic. — Dominant als prats del *Caricion fuscae*; més rar en els *Molinietalia*. El Mançanar, 1350-1450 m; el Rebollar, 1400 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Font del Pastor, 1300 m; Barranc de Montsó, 1300 m.

Carex flacca Schreger (= *C. glauca* Scop.). — Molt comú als llocs més o menys humits de tota la regió. Vistabella (900-1300 m), Xodos, Sant Joan, Benages, l'Assor, el Mançanar (1550 m), etc.

Carex hirta L. — Comú als llocs humits i més o menys ruderals; sobretot damunt sòls molt compactes. Característic de l'associació *Festuco-Caricetum hirtae*. Xodos, 1000 m; l'Alforí, 1200 m; Font de l'Espino, 1250 m; vora el Maset del Zurdo, 1300 m; les Fontasses, 1400 m; Montsó, 1375 m; Mas de la Torre, 1500 m.

Carex humilis Leyss. — Molt comú i abundant als llocs àrids. Característic de la classe *Ononido-Rosmarinetea*. Vistabella, 900-1300 m; Xodos; Sant Joan; Prado Martín; la Canaleta; Penyagolosa, 1800 m; etc.

Carex halleriana Asso — Freqüent, sobretot en els *Rosmarinetalia*. RIVAS i BORJA l'indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 108). El Carbo, 1000 m; Vistabella, 1200 m; Vers el Mas Vell, 1200 m; prop el Mas de la Tancada, 1175 m; cap al Mas del Boiro, 1200 m; Sant Joan, 1350 m.

Carex otrubae Podp. [= *C. vulpina* L. ssp, *nemorosa* (Reb.) Schinz. et Keller]. — Rar. Es fa a les vores dels reguerols a l'estatge mitjà. Mas de la Torre, 1475 m; Font de l'Espino, 1250 m; vora el Mas de Montsó, 1400 m.

Carex divisa Huds. — Vistabella, vora la Font de l'Alforí, 1200 m.

Carex muricata L. ssp, **pairaei** (F. Sch.) Asch. et Graebn. — Esporàdic però no gens rar a la zona mitjana. Vistabella, 1225 m; Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Font d'Aragó, 1350 m; Barranc del Mançanar, 1325 m; vora el Mas de Gómez, 1450 m. Sol fer-se en indrets més o menys humits o ombrívols.

ssp. **divulsa** (Stok.) Syme — Aquesta subspècie és molt més rara que l'anterior. Font de la Pegunta, 1350 m; Mas de Gómez, 1450 m.

Carex remota L. — Molt rar, als indrets humits i ombrejats. L'Antona, 1350 m; vers el Mas de Gómez, 1450 m.

Carex leporina L. var. **leporina**. — Força freqüent a les molleres de l'ordre *Molinietalia*; penetra en el *Molinio-Holoschoenion* de la zona mitjana. Manca a l'estatge inferior. El Rebollar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Maset del Zurdo, 1300 m; Font d'Aragó, 1350 m; Font del Pastor, 1300 m; Montsó, 1375 m; cap al Mas de Benages, 1475 m; el Mançanar, 1525 m.

Fam. GRAMINEAE

Zea mays L. — Molt rarament subspontani. Xodos, al peu del cingle, 1000 m.

Molinia coerulea (L.) Moench — Molt comuna a les molleres *(Molinietalia*

i *Holoschoenetalia)*, tant a l'estatge mitjà com a l'inferior. Hom troba principalment formes pròximes a la subspècie **arundinacea**. Vistabella, 900-1300 m; Xodos; Benages; el Rebollar; Montsó; la Pegunta; Mas del Pont; Mas de la Torre, 1500 m; etcètera.

Sieglingia decumbens (L.) Bernh. [= *Danthonia decumbens* (L.) DC.] — Molt comuna a les zones de gresos de l'estatge mitjà, principalment als *Nardo-Callunetea* i al *Mesobromion*. Herboritzada anteriorment a Penyagolosa per A. i O. de BOLÒS. Mas del Pont, 1050 m; vers el Mas del Collet, 1150 m; el Rebollar, 1350-1550 m; la Pegunta, 1450 m; Benages, 1475 m; cap al Mas de Mor, 1325 m; les Espales, 1400 m; prop la Masia de les Pomeres, 1375 m; l'Atzevar, 1575 m; etc.

Glyceria fluitans (L.) R.Br. ssp. **plicata** (Fr.) Fr. — Comuna i abundant a les fonts i als rierols *(Glycerio-Sparganion)*. Font de l'Espino, 1250 m; Corral d'Aragó, 1350 m; vers el Maset del Zurdo, 1350 m; el Rebollar, 1400 m; Montsó, 1400 m; el Mançanar, 1500 m.

Festuca elatior L. ssp. **arundinacea** (Schroeb.) Hack. subvar. **mediterranea** Hack. — Comuna i abundant en els prats humits *(Molinietalia, Holoschoenetalia* i *Arrhenatherion)*. Xodos, Vistabella (900-1250 m), la Pegunta, Sant Joan, el Rebollar, Montsó, Mas del Pont, Mas de la Torre (1500 m), etcètera.

var. **glaucescens** (Boiss.) Briq. (= *Festuca interrupta* Desf. = *F. fenas* Lag.). — Més escassa. Es fa als llocs secs, principalment prats. Vistabella, 1250 m; Pla de Baix, 1175 m; les Crestes, 1500 m.

Festuca paniculata (L.) Sch. et Thell. ssp. **durandoi** (Clauson) Emb. et Maire (= *F. spadicea* L. var. *capillifolia* Pau = *F. idubedae* Pau). — Freqüent i de vegades molt abundant en el *Calluno-Genistion*; també en el *Deschampsio-Pinion*. Viu només damunt els gresos. O. de BOLÒS la indica al Rodesnar (De veg. val.: 587) !. Vers el Mas del Pont, 1100 m; Barranc d'Assor, 1350 m; cap al Mas de Mor, 1325 m; les Espales, 1400 m; sobre el Mas de l'Espino, 1350 m.

Festuca rubra L. — Molt comuna. És abundant als prats dalladors i a les pastures de l'estatge mitjà. Xodos (1000 m), Vistabella, Sant Joan, el Rebollar, Font d'Aragó, Prado Martín, l'Atzevar (1575 m), etc.

Herboritzada anteriorment per A. i O. de BOLÒS als voltants de Sant Joan !. O. de BOLÒS la indica, a més, al Rodesnar (De veg. val.: 587) !.

Festuca hystrix Boiss. — Característica de l'ordre *Erinaceetalia*. Molt comuna i abundant a les zones culminals. De manera secundària davalla a llocs més baixos, juntament amb *Erinacea anthyllis* i altres plantes d'ecologia semblant. Indicada al cim de la Penyagolosa per PAU (Not. Bot. VI : 113) i per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 107) !. Recol·lectada també en aquest mateix lloc per A. i O. de BOLÒS. Vistabella, 1250 m; prop el Mas del Boiro, 1200 m; Pla de Dalt, 1225 m; Tossal de Marinet, 1400 m; Prado Martín, 1550 m; Peñagolosilla, 1500 m; les Crestes, 1575 m; Sant Joan, 1275 m; Penyagolosa, 1600-1800 m.

Festuca ovina L. ssp. **ovina**. — Freqüent als prats secs i a d'altres llocs oberts. Sant Joan (CALDUCH, BC 149277) !; Xodos, 900 m; Vistabella; Prado Martín; Penyagolosa, 1775 m; etc.

ssp. **indigesta** (Boiss.) Hack. subvar. **aragonensis** (Wk.) St. Yves — No rara a la zona culminal, en els *Erinaceetalia*. Penyagolosa, 1600 m; Peñagolosilla, 1525 m; Tossal de Marinet, 1425 m; vers l'Espino, 1400 m. Indicada ja a Penyagolosa per PAU (Not. Bot. V : 26 i VI : 113).

Festuca scoparia Kern. et Hack. — Comuna a les zones mitjana i superior, sobretot al peu de les cingleres ombrejades. Penetra també a les pinedes i a les comunitats rupícoles. Penyagolosa, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 100) !. Cap al Mas del Xauquet, 1300 m; la Pegunta, 1400 m; les Espales, 1400 m; Barranc de l'Avellanar, 1450 m; Barranc d'Assor, 1475 m; el Mançanar, 1375 m; Barranc del Carbo, 1200 m; Penyagolosa, 1850 m; etc. De manera esporàdica baixa a la zona inferior: Vistabella, 950 m; sota els Albagés, 1000 m.

Lolium perenne L. — Comú als camins i llocs trepitjats, sobretot en indrets més o menys humits *(Polygonion avicularis)*. Manca a la zona inferior. Vistabella, 1200-1250 m; Sant Joan, 1275 m; Font de l'Espino, 1250 m; les Fontasses, 1400 m.

Lolium rigidum Gaud. — Molt comú als camps, vores de camins i llocs ruderals. Vistabella, 1250 m; Sant Joan, 1275 m; Pla de Vistabella, 1100-1250 m; la Cambreta, 1515 m; Penyagolosa, 1675 m.

Nardurus maritimus (L.) Janchen [= *N. unilateralis* (L.) Boiss.]. — Freqüent a les comunitats d'anuals, sobretot en el *Thero-Brachypodion* de les zones mitjana i inferior; en el *Minuartio-Poion ligulatae* esdevé més rar, en general. Hom en troba dues formes, una de flors amb aresta (var. **aristatus** (Koch) Maire) i una altra de flors mútiques. Vistabella, 1250 m; Pla de Baix, 1100 m; Sant Joan, 1275 m; vers el Mas de la Torre, 1500 m; Prado Martín, 1550 m.

Vulpia myuros (L.) Gmel. — Rara, a les comunitats terofítiques damunt sòls arenosos *(Thero-Airion)*. Vistabella, 1100 m; les Fontasses, 1400 m.

Vulpia dertonensis (All.) Volk. — Indicada per RIVAS i BORJA al peu de la Penyagolosa, a 1000 metres d'altitud (Est. Veg. : 227).

Poa annua L. — Comuna als camins i llocs trepitjats. De l'ordre *Plantaginetalia majoris*. Vistabella, 1250 m; Font de l'Alforí, 1200 m; Font de l'Espino, 1225 m; les Fontasses, 1400 m; Cova del Rebollar, 1500 m.

Poa bulbosa L. — No pas rara als prats secs, marges dels camins, ... damunt sòls compactes. Vistabella, 1250 m; Mas del Collet, 1225 m; Sant Joan, 1275 m.

Poa nemoralis L. — Molt freqüent en els boscos frescals, principalment en el *Fagion* i a les variants més humides del *Quercion pubescenti-petraeae*. Sobre Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1225 m; Mas del Cap del Pla, 1225 m; Pinar de Benages, 1375 m; Font d'Aragó, 1350 m; vora el Maset del Zurdo, 1300 m; Barranc d'Assor, 1350 m; prop el Mas de Gómez, 1450 m; el Mançanar, 1350-1500 m.

Poa compressa L. — Freqüent dintre les comunitats ruderals i a les terres de conreu, on de vegades és molt abundant. Sant Joan, 1275 m; Pla de Dalt, 1200 m; Mas del Cap del Pla, 1225 m; Maset del Zurdo, 1300 m; el Rebollar, 1400 m; Penyagolosa, 1350-1450 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 101). RIVAS i BORJA la indiquen a la zona de Vistabella - Penyagolosa (Est. Veg. : 228) !.

Poa pratensis L. — Comuna, principalment en els prats dalladors, bé que es fa en tota mena de comunitats damunt sòls més o menys humits. Caracteris-

tica de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1250 m; la Pegunta, 1400 m; Mas de Montsó, 1375 m; vora el Maset del Zurdo, 1355 m; la Cambreta, 1475 m; Font d'Aragó, 1350 m; etc.

Poa trivialis L. — Comuna a les molleres i llocs humits de la zona mitjana. Mas del Pont, 1100 m; Mas de Gómez, 1450 m; Font d'Aragó, 1350 m; vers el Maset del Zurdo, 1300 m; l'Antona, 1350 m; el Rebollar, 1400 m; Mas de la Torre, 1500 m; el Mançanar, 1500 m; Vistabella, 1100 m; vers el Mas de Montsó, 1400 m.

var. **silvicola** (Guss.) Hack. — Rara dintre els boscatges ombrívols. El Mançanar, 1350 m; Font d'Aragó, 1350 m.

Poa flaccidula Boiss. et Reut. — Esporàdica però no pas rara a les zones elevades, principalment en indrets rocosos o pedregosos. Penyagolosa, 1700-1800 m (A. i O. de BOLÒS, herb. !); Sant Joan, 1300 m; la Pegunta, 1325 m; les Crestes, 1600 m; Prado Martín, abundant dintre les mates de *Juniperus sabina*, 1500 m.

Pel seu aspecte s'acosta força a la *P. trivialis*, però és una planta més petita, d'inflorescència gràcil i més o menys violàcia, amb les branques florals patents o, finalment, nutants; les glumel·les són piloses en tota llur superfície, i tant aquestes com les glumes tenen les vores i l'àpex escariosos.

Poa ligulata Boiss. — Es fa només a la zona culminal. Característica del *Poo-Festucetum hystricis*, associació pertanyent a l'ordre *Thero-Brachypodietalia*. L'Atzevar, 1575 m; Prado Martín, 1500 m; les Crestes, 1600 m.

Scleropoa rigida (L.) Gris. — Comuna i de vegades molt abundant en el *Thero-Brachypodion* dels estatges inferior i mitjà. Xodos, Vistabella, Sant Joan, ...

Dactylis glomerata L. var. **glomerata**. — Comuna als prats dalladors *(Arrhenatherion)* i a d'altres llocs més o menys humits o ombrejats. Xodos (1000 m), Mas del Pont, Font d'Aragó, vora el Maset del Zurdo, el Rebollar, vers la Masia de les Mallades (1450 m), ...

var. **hispanica** (Roth) Koch — Molt freqüent en indrets secs. Xodos, Vistabella, la Canaleta, Sant Joan, la Pegunta, cap a les Mallades (1475 m), etc.

var. **abbreviata** Drejjer — Rara. Es fa a l'*Arrhenatherion*. Benages, 1450 m; vora la Masia de les Pomeres, 1400 m.

Cynosurus echinatus L. — Rar. Vistabella, 1250 m; Masia de Miramon, 1100 m. Viu en llocs àrids.

Cynosurus elegans Desf. — Únicament l'he recollit al Mançanar, en un indret sorrenc dintre el bosc, 1400 m.

Briza media L. — Comuna als prats i a les molleres. Xodos (1000 m), Mas de Caixó (950 m), el Rebollar, la Pegunta, Mas de Navarro, Font d'Aragó, la Cambreta, el Mancanar (1500 m), Barranc d'Assor, Barranc del Mas del Sapo (1525 m), etc.

Melica ciliata L. ssp. **nebrodensis** (Parl.) Husnot — Molt freqüent a les tarteres i llocs àrids dels estatges mitjà i superior. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb., com a varietat **elatior** ! ; les Solanes de Vistabella, 1200 m; les Espales, 1200 m; l'Atzevar, 1550 m; Prado Martín, 1525 m; sota els Albagés, 1000 m; Penyagolosa, 1800 m; etc.

ssp. **magnolii** (Gr. et Godr.) Husnot — Es fa sobretot en el *Brachypodietum phoenicoidis*. No penetra gaire a la zona mitjana: Vistabella, 1250 m.

Melica minuta L. ssp. **minuta** var. **saxatilis** (S. et Sm.) Coss. — Viu damunt les roques calcàries assolellades. L'he vista pels voltants de Xodos i en els vessants meridionals i sud-occidentals de la Penyagolosa; no l'he trobada, en canvi, a les zones més internes ni a Vistabella. Xodos, 1000 m; cap a Los Rincones, 1375 m.

Medica uniflora Retz. — Rara. Es fa en els fondals més ombrívols, dintre les comunitats del *Fagion*. El Mançanar, 1350 m; Barranc del Molí Nou, 1200 m; damunt el Molí d'Assor, 1150 m; entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1350 m; la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb. !).

Bromus rigidus Roth (= *B. maximus* Desf.) ssp. *gussonei* (Parl.) Maire — Viu a les comunitats ruderals. Poc freqüent. Vistabella, 1250 m.

Bromus madritensis L. — Freqüent i de vegades abundant en els llocs ruderals. Vistabella, 1250 m; Xodos, 1000 m; Sant Joan, 1275 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !.

Bromus sterilis L. — Comú als llocs ruderals, principalment dintre les comunitats de l'aliança *Sisymbrion officinalis*, de la qual és característic. Manca a la zona inferior. Sant Joan (CALDUCH, BC 149266) !; Xodos, 1000 m; Vistabella, 1250 m; Tossal de Marinet, 1400 m.

Bromus tectorum L. — Freqüent a les terres de conreu i als llocs ruderals. Penyagolosa, 1350-1800 m (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 1000) !. RIVAS i BORJA l'indiquen també a la regió. (Est. Veg. : 228). Vistabella, 1250 m; Pla de Vistabella, 1100-1250 m; Sant Joan, 1275 m; Penyagolosa, 1675 m.

Bromus macrostachys Desf. — Sant Joan de Penyagolosa (CALDUCH, BC 140330). No l'he herboritzat.

Bromus squarrosus L. — Hom el troba de manera esporàdica en els llocs secs, sobretot dintre les comunitats de l'aliança *Thero-Brachypodion*. Vistabella, 1250 m; Sant Joan (CALDUCH, BC) !; prop el Mas de la Torre, 1500 m.

Bromus intermedius Guss. — Molt comú i abundant a les comunitats d'anuals, tant en el *Thero-Brachypodion* com en el *Minuartio-Poion ligulatae*. Vistabella, Pla de Baix (1100 m), Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Peñagolosilla, les Crestes (1575 m), Prado Martín, etc.

Bromus hordeaceus L. 1753 (= *B. mollis* L. 1762). — Comú. Es fa a molt diversos llocs (prats, marges de camins, llocs ruderals, ...). Hom el considera característic de l'ordre *Arrhenatheretalia*. RIVAS i BORJA l'indiquen a la zona de Vistabella - Penyagolosa, 1000 m (Est. Veg. : 228) !. Xodos (1000 m), Vistabella, Sant Joan, el Rebollar, vers les Mallades (1450 m), etc.

Bromus racemosus L. — Rar, als prats humits. Maset del Zurdo, 1350 m; Font de la Cambreta, 1500 m.

Bromus erectus Huds. — Prats i també llocs àrids, fins a les zones més elevades. Freqüent, però quasi mai abundant. En els prats del *Mesobromion* no és gens comú. Vistabella, 1000-1300 m; Sant Joan, 1300 m; l'Antona, 1400 m; Pla de Baix, 1125 m; vers les Mallades, 1475 m; Penyagolosa, 1775 m.

Bromus ramosus Huds. ssp. *ramosus* (= *B. asper* Murr.). — L'he trobat únicament en un fondal ombrívol prop el Mas del Pont, 1100 m.

Brachypodium ramosum (L.) R. et Sch. — Molt comú i molt abundant en els indrets àrids i assolellats dels estatges inferior i mitjà. Refugiant-se en els llocs més arrecerats puja fins a 1700 metres d'altitud. Xodos, Vistabella, Sant Joan, Mas de la Cambra, etc.

Brachypodium phoenicoides (L.) R. et Sch. — Molt comú i abundant en els prats secs. Dominant en els prats de l'aliança *Aphyllanthion* i en el *Brachypodietum phoenicoidis*, damunt sòls més o menys profunds. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !, Xodos, Vistabella (900-1300 m), Sant Joan, la Cambreta (1475 m), etc.

Brachypodium dystachium (L.) R. et Sch. — Hom el troba, més aviat de manera esporàdica, en el *Thero-Brachypodion*. Masia del Tossalet, 1100 m; Pla de Baix, 1150 m; carretera de Vistabella a Castelló de la Plana, 950 m. Accidentalment es fa també en el *Poo-Festucetum hystricis*: vora el Mas de la Torre, 1500 m.

Brachypodium silvaticum (Huds.) R. et Sch. — Comú en els boscos ombrívols (*Fagion* i variants humides del *Quercion pubescenti-petraeae*). Prop el Maset del Zurdo, 1300 m; la Pegunta, 1325-1400 m; l'Antona, 1400-1475 m; vers el Barranc d'Assor, 1350 m; cap a Benages, 1375 m; Mas de Gómez, 1450 m; Font d'Aragó, 1350 m; el Mançanar, 1500 m.

Agropyrum caninum (L.) P.B. — Rar. Vistabella, 1250 m; freqüent a Sant Joan, prop del monestir (CALDUCH, BC 140328) ! i vers la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, Obs. Flor. : 99) !. Es fa en el fons de les rambles i torrenteres.

Agropyrum repens L.) Pal. — Rar. Es fa en indrets més o menys ruderals i humits. Vistabella, 1250 m; Font de l'Alforí, 1200 m; Sant Joan, 1275 m.

Agropyrum campestre Gr. et Godr. — No massa freqüent als marges de camps i camins, principalment en el *Brachypodietum phoenicoidis*. Vistabella, 1200 m; Mas del Cap del Pla, 1150 m; Sant Joan (CALDUCH, BC 140327 !).

Agropyrum glaucum Roem. et Sch. [= *A. intermedium* (Host.) P.B.]. — Poc freqüent, bé que de vegades abunda en el *Brachypodietum phoenicoidis*. Pla de Vistabella, 1200 m; Sant Joan, 1275 m.

Triticum sp. — De vegades creix subspontani. Vistabella, 1250 m; vers el Mas del Pinaret, 1200 m.

Aegilops ovata L. — Molt comuna en el *Thero-Brachypodion* de les zones inferior i mitjana. Xodos (950 m), Vistabella, Sant Joan, Pla de Vistabella (1100-1250 m), vers el Mas de la Torre (1500 m), etc.

Aegilops ventricosa Tausch. — Sant Joan, vora el Monestir, a les comunitats de l'*Onopordion*, 1275 m.

Hordeum murinum L. ssp. **murinum**. — Molt comú als llocs ruderals, sobretot en el *Sisymbrion officinalis*. Manca a l'estatge inferior. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Vistabella, 1200-1250 m; sobre el Mas de Mançanars, 1300 m; les Fontasses, 1400 m; Tossal de Marinet, 1400 m; Cova del Rebollar, 1500 m; prop el Mas de la Torre, 1525 m; Penyagolosa, 1675 m.

Koeleria vallesiana (A..) Bert. — Molt comuna i abundant en els *Rosmarinetalia*, principalment en els prats d'*Aphyllanthion* i en el *Xero-Acanthion* culminal; abunda també en el *Poo-Festucetum hystricis*. RIVAS i BORJA la indiquen a la Penyagolosa (Est. Veg. : 107) !. Vistabella (950-1300 m), Sant Joan, el Bobalar, la Canaleta, Prado Martín, les Espales, Tossal de Marinet, Peñagolosilla, la Pegunta, Penyagolosa (1800 m), ...

Koeleria splendens Presl. — Comuna als prats, sobretot en el *Mesobromion* i en el *Brachypodietum phoenicoidis*. Alguns dels exemplars que he recol·lectat semblen híbrids d'aquesta espècie i la precedent. Pla de Baix, 1100 m; Mas del Pont, 1150 m; prop el Mas de Mançanars, 1300 m; vers el Mas de les Pomeres, 1375 m; cap a les Mallades, 1475 m; Mas de la Torre, 1500 m; l'Atzevar, 1575 m.

Trisetaria flavescens (L.) Maire — Comuna i sovint abundant en els prats dalladors *(Arrhenatherion)*; hom la troba també en alguns boscos ombrívols. Xodos (1000 m), cap al Mas de l'Arc, la Pegunta, el Mançanar, Mas de Gómez, vers el Barranc de Montsó, el Rebollar, Maset del Zurdo, prop la Masia de les Mallades, la Cambreta (1475 m), etc.

Avena sterilis L. — Esporàdica a les terres de conreu i en els llocs ruderals. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1225 m; prop el Mas Roig, 1375 m.

Avena bromoides Gouan — Molt comuna en els indrets secs, sobretot a les variants àrides de l'*Aphyllanthion*. Sobre Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; RIVAS i BORJA la indiquen al cim de la Penyagolosa (Est. Veg. : 107). Xodos, Vistabella (900-1300 m), Sant Joan, Pla de Vistabella, Mas de la Cambra, Tossal de Marinet, l'Atzevar (1575 m), etc.

Avena pratensis L. ssp. **iberica** St. Yves — Comuna. Abunda en els prats de l'*Aphyllanthion* i a les pinedes degradades. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 587) !. Vistabella (900-1300 m), Sant Joan, Pla de Vistabella, la Canaleta, la Pegunta, les Espales, Tossal de Marinet, Prado Martín, l'Atzevar (1550 m), etcètera.

Avena cf. **montana** Vill. — Prop de Vistabella, 1300 m.

Avena pubescens L. — De vegades és abundant en els prats dalladors *(Arrhenatherion)*. Corral d'Aragó, 1350 m; Font de l'Espino, 1250 m; Maset del Zurdo, 1300 m; Masia de les Mallades, 1450 m; vers el Mas de Penyagolosa, 1450 m.

Avena sulcata Gay. var. **sulcata**. — Comuna i abundant sobre els gresos, principalment en els matolls del *Calluno-Genistion*, però també en el *Nardo-Galion* i en el *Deschampsio-Pinion*; penetra, a més, a les pastures i als prats dalladors. Cova de la Bertrana (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, vora Vistabella (1150 m), les Espales, el Mançanar, vers el Corral d'Aragó, la Pegunta, Sant Joan, el Rebollar, Maset del Zurdo, vers la Masia de les Mallades, la Cambreta, cap al Mas de les Pomeres, prop el Mas de la Torre, sobre la Font de l'Espino, Mas de Cutanda, vers el Mas de Gómez, l'Atzevar (1525 m), etc.

Arrhenatherum elatius Mert. et Koch. — Freqüent sobretot a la zona mitjana. Característic dels prats dalladors on, de tota manera, mai no és abundant; es fa també a d'altres tipus de prats, en alguns boscos i àdhuc en indrets secs. Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Vistabella (1000-1300 m), Mas de Toni, la Pegunta, el Rebollar, el Mançanar, Prado Martín, Penyagolosa (1700 m), etc.

Holcus lanatus L. — Molt comú i sovint abundant als prats dalladors *(Arrhenatherion)* i a les molleres, sobretot a l'estatge mitjà. El Rodesnar i vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, Mas de Caixó (950 m), Xodos, Vistabella, la Cambreta, Benages, Mas de Navarro, l'Assor, el Mançanar, el Rebollar (1550 m), cap a les Mallades, Sant Joan, etc.

Deschampsia caespitosa (L.) Pal. ssp. **refracta** (Lag.) Rivas Martínez — Comuna i de vegades molt abundant en el *Molinion coeruleae*. Penetra també en el *Molinio-Holoschoenion* i en el *Caricion fuscae*. Manca a l'estatge inferior. Penyagolosa (A. i O. de BOLÒS herb.) !. Pel seu aspecte i la seva ecologia és molt pròxima de la *caespitosa* típica; també té, però, alguns caràcters morfològics que l'acosten més aviat a la *media*. Vora el Maset del Zurdo, 1300 m; Font d'Aragó, 1350 m; sobre la Font de l'Espino, 1325 m; la Pegunta, 1400 m; vora el Mas de Navarro, 1400 m; el Rebollar, 1425 m; la Cambreta, 1475 m; el Mançanar, 1525 m.

Deschampsia flexuosa (L.) Trin. — Molt abundant en els boscos acidòfils de l'aliança *Deschampsio-Pinion*. Les Espales, 1200-1400 m; el Mançanar, 1375 m; sota el Corral d'Aragó, 1325 m; l'Atzevar, 1525 m.

Aira caryophyllea L. ssp. **caryophyllea**. — Comuna i sovint abundant a les zones de gresos, en els matolls i els prats. Sant Joan, 1400 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !. RIVAS i BORJA la indiquen a la regió [Est. Veg. : 525, com a var. *divaricata* (Husnot) Asch. et Graebn.]. Prop Vistabella, 1275 m; el Rebollar, 1400 m; Corral d'Aragó, 1350 m; Mas de Cutanda, 1300 m; les Espales, 1200-1400 m; vers les Mallades, 1475 m; vora el Mas de Penyagolosa, 1450 m; l'Atzevar, 1575 m.

Aira cupaniana Guss. — Indicada per RIVAS i BORJA a Penyagolosa, damunt gresos, 1550 m (Est. Veg. : 133).

Corynephorus canescens (L.) P.B. — Característic de les comunitats d'anuals damunt sòls silicis sorrencs *(Thero-Airion)*. Solell de Sant Joan (O. de BOLÒS, De veg. val. : 530) !; Pla de Dalt, 1250 m, damunt les Cases de la Solana, 1450 m; Vistabella, 1150 m; les Espales, 1275 m; Mas de Cutanda, 1300 m; el Rebollar, 1500 m. RIVAS i BORJA l'indiquen a la zona de Vistabella, al peu de la Penyagolosa, 1000 m (Est. Veg. : 228).

Corynephorus articulatus (Desf.) P.B. — Indicat a la comarca de Vistabella, 1000 m, per RIVAS i BORJA (Est. Veg. : 228).

Agrostis castellana Boiss. et Reut. — Comuna a les brolles del *Cistion medio-mediterraneum*. El Rodesnar (O. de BOLÒS, De veg. val. : 586) !; el Rebollar, 1475 m; Mas de Gómez, 1450 m; Masia de Miramon, 1100 m; Mas de Cutanda, 1300 m. RIVAS i BORJA la indiquen a la zona de gresos de Penyagolosa (Est. Veg. : 133).

Agrostis tenuis Sibth. — Molt freqüent i abundant en els terrenys silicis *(Nardo-Galion, Molinion coeruleae, Arrhenatherion, Mesobromion, Calluno-Genistion)*. Hom troba sovint formes híbrides d'aquesta espècie i la precedent. Vistabella (1150 m), Mas del Pont, la Pegunta, Mas de Navarro, el Mançanar, Font d'Aragó, la Cambreta, el Rodesnar, les Espales, l'Assor, Benages, vers les Mallades, el Rebollar (1550 m), etc.

Agrostis stolonifera L. — Es fa a les molleres. Estesa arreu, però no abundant. Maset del Zurdo, 1300 m; Font de les Pedretes, 1350 m; Barranc de l'Avellanar,

1300 m; Riu dels Molinets, 950 m; Mas del Cap del Pla, 1075 m; Barranco del Mas del Sapo, 1375 m; Font de l'Espino, 1250 m; Mas de la Torre, 1500 m; Mas de Navarro, 1400 m.

Phleum phleoides (L.) Simonkai — Freqüent de manera esporàdica, sense ésser comú. Es fa sobretot en els prats secs *(Mesobromion, Aphyllanthion)*; de vegades hom el troba també en els boscos clars. Sant Joan, 1275 m; el Rebollar, 1400 m; Font d'Aragó, 1350 m; Mas del Pont, 1050 m; Mas de l'Arc, 1225 m; vora la Masia de les Pomeres, 1375 m.

Phleum pratense L. ssp. **nodosum** (L.) Trabut. — Molt freqüent, sobretot en els prats dalladors *(Arrhenatherion)* i en el *Brachypodietum phoenicoidis*; també es fa a les molleres. Vora la Font de la Pegunta (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; Xodos, 1000 m; Pla de Baix, 1125 m; Font d'Aragó, 1350 m; la Cambreta, 1475 m; Font de les Pedretes, 1350 m; el Rebollar, 1400 m; vers la Masia de les Mallades, 1400 m; vora el Maset del Zurdo, 1325 m; etc.

Anthoxanthum odoratum L. — Comú i abundant en els terrenys silicis. Es fa sobretot en els *Molinio-Arrhenatheretea*; hom el troba també en el *Deschampsio-Pinion*, en el *Calluno-Genistion* i en el *Nardo-Galion*. El Rodesnar (A. i O. de BOLÒS, herb.) !, les Espales, el Mançanar, Sant Joan, l'Assor, l'Antona, Mas del Pont (1050 m), Benages, Mas de Navarro, el Rebollar, la Pegunta, l'Atzevar (1525 m), etc.

Echinaria capitata (L.) Desf. — Força freqüent als prats d'anuals *(Thero-Brachypodietalia)*. Penyagolosa, 1600 m (A. i O. de BOLÒS, herb.) !; vora el Mas de la Cambra, 1250 m; Mas del Collet, 1200 m; Pla de Baix, 1100 m; Vistabella, 1225 m; cap al Mas de la Torre, 1500 m; Prado Martín, 1525 m; les Crestes, 1575 m.

Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Schw. var. **miliacea**. — Penetra molt poc a la regió. Xodos, 1000 m.

Oryzopsis paradoxa (L.) Nutt. — Rara, en indrets ombrejats. Penya Aguda, 1100 m; Barranc de la Teixera, 1300 m; damunt el Barranc de la Pegunta, 1325 m.

Stipa juncea L. — Es fa a la brolla calcícola de la zona inferior *(Rosmarino-Ericion)* i de vegades també a les roques assolellades. Aprofitant els indrets més arrecerats penetra a la zona mitjana, fins a uns 1300 metres d'altitud. És abundant a les Solanes de Vistabella (900-1300 m).

Stipa capillata L. — Sant Joan (A. i O. de BOLÒS i J. VIVES, BC 139992) !; freqüent als voltants del monestir, en el *Thero-Brachypodion*, ensems amb l'espècie següent.

Stipa pennata L. ssp. **mediterranea** (Trin. et Rupr.) Asch. et Graebn. — Es fa en els llocs rocosos, de sòl molt degradat. Característica de l'associació d'anuals *Thero-Stipetum*, de l'aliança *Thero-Brachypodion*. Manca a la zona inferior. Sant Joan (CALDUCH, BC 141835) !, molt abundant als voltants del monestir; vora la Font de l'Alforí, 1200 m; Pla de Dalt, 1250 m; l'Espino, 1325 m; vers l'Atzevar, 1450 m; cim de la Penyagolosa, 1800.

Nardus stricta L. — Comú i sovint abundant en els terrenys silicis de l'estatge mitjà. Característic de la classe *Nardo-Callunetea*; penetra en el *Mesobromion* i en el *Molinion coeruleae*. Indicat a Penyagolosa per CAVANILLES (WK., Prodr. I: 118). Sant Joan (A. i O. de BOLÒS, De veg. val. 530) !; el Mançanar, 1525 m;

sobre el Mas de l'Espino, 1375 m; la Pegunta, 1400 m; vora el Mas de Navarro, 1400 m; Benages, 1475 m; l'Assor, 1350 m; les Espales, 1275-1400 m; el Rebollar, 1550 m; vers el Maset del Zurdo, 1350 m; sota el Mas de Mor 1300 m; l'Atzevar, 1575 m; etc.

Bothriochloa ischaemum (L.) Keng. (= *Andropogon ischaemum* L.) — Llocs àrids de l'estatge inferior. Més aviat rara. Xodos, 1000 m; Vistabella, 1000-1100 m;

Cynodon dactylon (L.) Rich. — Vores de camins i llocs trepitjats, principalment a l'estatge inferior. Mas de Caixó, 975 m; vers el Mas del Pont, 1050 m.

Setaria viridis (L.) P.B. — Rara als camins, ermots, ... Rambla del Pla, 1200 m; les Fontasses, 1400 m.

EL PAISATGE VEGETAL

Com ja ha estat indicat anteriorment, un dels trets més palesos del massís de Penyagolosa és la varietat del seu paisatge. Aquesta diversitat té com a causa important, a part les diferències d'altitud, l'existència de dos tipus de terrenys (calcari i silici) de qualitats ben diferents.

Hom pot dividir la regió estudiada en tres estatges o dominis de vegetació. L'estatge inferior, que s'estén amunt fins a uns 1000-1200 metres d'altitud, encara pertany plenament a la regió mediterrània; en el meu treball no l'he abastat totalment, sinó que m'he interessat sobretot per la zona de contacte superior. L'estatge mitjà ocupa la major part del territori estudiat, fins a uns 1500-1600 metres; el seu paisatge, tot i que és molt complex, pot ésser considerat en conjunt com a submediterrani. Els cims més enlairats (entre 1500 i 1800 m), que porten una vegetació muntanyenca d'influència mediterrània molt intensa, resten inclosos dintre l'estatge superior.

A l'estatge inferior la clímax, és a dir, la vegetació final dels indrets de condicions normals, és el *Quercetum rotundifoliae*, un bosc de carrasques amb els estrats arbustiu i herbaci força empobrits. La destrucció del carrascar, per acció humana, ha fet que actualment tinguin molta importància en el paisatge altres tipus de comunitats, principalment la brolla calcícola de l'aliança *Rosmarino-Ericion*, la garriga *(Quercetum cocciferae)* i, damunt els sòls molt degradats, els prats d'anuals del *Thero-Brachypodion*. D'altra banda, hom troba diverses comunitats permanents establertes en els indrets de condicions particulars: jonqueres del *Molinio-Holoschoenion* en els llocs humits, comunitats rupícoles de l'aliança *Asplenion petrarchae* a les roques calcàries assolellades, un *Helosciadietum* fragmentari dintre l'aigua de les sèquies i els reguerols, agrupaments del *Glaucion flavi* en els codolars de les rambles i torrenteres, etc.

A l'estatge mitjà, l'alternança de calcàries i de gresos fa que la vegetació resulti molt complexa, car el clima no aconsegueix d'uniformitzar les condicions edàfiques. A les zones de contacte d'ambdós materials hom arriba a trobar[1], contigus i netament delimitats, per una banda, un prat amb abun-

1. Sobre el Mas de la Torre, 1.500 m.

dància de *Nardus stricta*, *Sieglingia decumbens* i altres espècies lateatlàntiques i eurosiberianes, i per l'altra, un matoll espinós de l'aliança *Xero-Acanthion*, vegetació típica de les muntanyes mediterrànies àrides.

Damunt substrat calcari la clímax de l'estatge mitjà és el *Violo-Quercetum valentinae*, bosc submediterrani que té com a espècies arbòries pròpies el roure valencià *(Quercus faginea* ssp. *valentina)* i la pinassa *(Pinus clusiana)*, si bé en els llocs més baixos i més assolellats els roures tendeixen a ésser substituïts per carrasques, mentre que a les zones més altes (i també a les fondalades ombrívoles) ateny molta importància *Pinus silvestris*. La degradació del *Violo-Quercetum valentinae* afavoreix l'expansió d'unes comunitats més xeròfiles, de caràcter poc o molt mediterrani; són comuns sobretot els prats magres de l'aliança *Aphyllanthion*. També són molt estesos els matolls de l'ordre *Erinaceetalia*, principalment a les carenes i collades, i àdhuc els prats d'anuals, que en certs indrets acullen algunes plantes continental-estèpiques. Els cingles, molt freqüents a la zona calcària, són l'habitacle d'una associació inclosa encara dins l'aliança pirinenca *Saxifragion mediae*. Les tarteres, que s'estenen principalment al peu dels cingles, són colonitzades per una comunitat molt pobra de l'ordre *Thlaspietalia* i, en un estadi més avançat, per poblacions denses de *Festuca scoparia* i *Lavandula angustifolia*.

Els terrenys silicis, que fan algunes clapes força extenses, porten una vegetació que constrasta fortament amb la dels terrenys calcaris. La clímax és, en aquest cas, el *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*, un rebollar pertanyent a l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae*. En els vessants més ombrejats el rebollar és substituït per una pineda (de *Pinus silvestris)* on abunda, de vegades, *Vaccinium myrtillus*; hom pot incloure aquest bosc en l'aliança *Deschampsio-Pinion*, d'afinitats alpino-pirinenques. A les barrancades i als fondals humits es fa una comunitat, molt rica en espècies eurosiberianes, que representa una última irradiació dels boscos centroeuropeus de l'aliança *Fagion*.

Com a conseqüència de la destrucció dels boscos, són molt esteses en els terrenys silicis les landes del *Calluno-Genistion*, que formen molt sovint el sotabosc de les pinedes; en els indrets més oberts i assolellats aquestes landes són substituïdes per estepars mediterranis, amb *Cistus populifolius* o bé, damunt sòls pedregosos, *Cistus laurifolius*. Són freqüents així mateix els prats de l'aliança *Mesobromion*, utilitzats com a pastura, i àdhuc els prats dalladors *(Arrhenatherion)*, que atenyen ací una de llurs posicions més meridionals. En certs indrets hom troba fins i tot petits claps d'un prat de *Nardo-Galion*, aliança de dispersió principalment atlàntica. Els sòls humits permeten que es constitueixin jonqueres de l'ordre *Holoschoenetalia*, herbassars de tendència atlàntica *(Molinion coeruleae)* i àdhuc molleres de *Carex fusca* semblants a les que es fan en els estatges subalpí i alpí dels Pirineus, si bé molt empobrides. A les terres arenoses s'instal·la

un prat terofític de l'ordre *Festuco-Sedetalia*, i en els llocs temporàniament humits un *Nanocyperion flavescentis* més aviat pobre. A les fissures de les roques viuen algunes plantes de l'ordre *Androsacetalia vandellii*, vegetació casmofítica ben representada a les altes muntanyes.

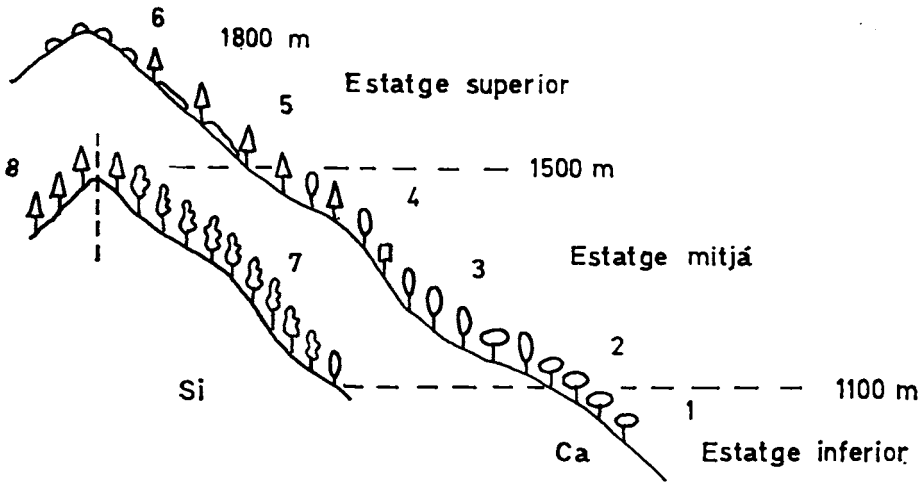


FIG. 7. — Vegetació potencial del massís de Penyagolosa: 1) *Quercetum rotundifoliae*; 2) *Violo-Quercetum valentinae quercetosum rotundifoliae*; 3) *Violo-Quercetum valentinae* (típic); 4) *Violo-Quercetum valentinae* amb dominància de *Pinus silvestris*; 5) *Pino-Juniperion sabinae*; 6) *Erodio-Erinaceetum*; 7) *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*; 8) *Deschampsio-Pinetum valentinum* (en els vessants molt obacs).

Com a grup particular més o menys homogeni poden ésser considerades les comunitats nitròfiles dels llocs molt influïts per l'home o pel bestiar, esteses sobretot per la zona mitjana. La vegetació de les terres de conreu fa part gairebé enterament del *Secalinion mediterraneum*; molt rarament hom troba també una associació acidòfila de l'aliança *Scleranthion annui*. Damunt els sòls trepitjats i compactes s'estableixen unes comunitats particulars, de les aliances *Polygonion avicularis* o *Agropyro-Rumicion*, segons corresponguin a llocs secs o humits, respectivament. Les comunitats de caràcter més fortament nitròfil, com són les que s'installen a les proximitats de les poblacions, als marges dels camins molt transitats i a les balmes on reposa el bestiar, pertanyen a les aliances *Sisymbrion officinalis*, *Onopordion* i *Arction*.

L'estatge superior, format per sediments calcaris, comprèn la zona culminal de la Penyagolosa i algun altre cim d'altitud superior als 1500 metres. La vegetació clímax d'aquests llocs pertany a l'aliança *Pino-Juniperion sabinae* i és constituïda per extenses poblacions de *Juniperus sabina* amb *Pinus silvestris* escampats. Actualment, però, tenen molta més importància en el paisatge els matolls del *Xero-Acanthion*, que en condicions naturals

restarien limitats a les carenes on regna un oroclima desfavorable al bosc; hi destaquen els típics coixins d'*Erinacea anthyllis*. També són pròpies de l'estatge superior les comunitats terofítiques de l'aliança *Minuartio-Poion ligulatae*, que formen una mena de pradells rasos, principalment en els indrets més o menys plans. A les roques verticals el *Saxifragion mediae* és més ben representat que no pas a l'estatge mitjà.

Classe QUERCETEA ILICIS

Ordre QUERCETALIA ILICIS

Aliança *Quercion ilicis*

Comprèn els boscos i la vegetació arbustiva densa d'una gran part de la regió mediterrània; en els països mediterranis més calents és substituïda per una altra aliança, l'*Oleo-Ceratonion*. Els arbres i arbusts que li són propis solen tenir una fisonomia semblant; són espècies de fulla plana i dura, sempre verda, de creixença lenta, adaptades, doncs, a un clima sec.

A la regió estudiada les comunitats pertanyents a aquesta aliança resten limitades a l'estatge inferior, bé que alguns dels elements que les componen penetren extensament a la zona mitjana i àdhuc atenyen de vegades els llocs més elevats. Hom pot distingir les dues associacions següents:

Quercetum rotundifoliae Br.Bl. et O. de Bolòs 1957. — El bosc de *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* (el carrascar) amb un sotabosc d'espècies del *Quercion ilicis* és la vegetació clímax de l'estatge inferior. Actualment és molt malmès i sovint se'n conserven únicament algunes petites clapes isolades. D'altra part, no té a penes possibilitats de tornar-se a estendre gaire, ja que el sòl ha arribat, en general, a un grau molt extrem de degradació.

Sembla un fet natural que el sotabosc d'aquesta comunitat sigui molt pobre tant en plantes arbustives com en herbes. Hi resten encara unes quantes de les espècies que viuen als alzinars de la zona marítima, però gairebé no té espècies pròpies.

L'inventari següent ha estat pres en els vessants solells de Vistabella a uns 1200 metres d'altitud (orientació SE, inclinació 30°).

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Quercion ilicis, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis)*:	
Quercus ilex ssp. *rotundifolia*	5.5
Teucrium chamaedrys	+
Rubia peregrina	2.1
Moehringia pentandra	+
Companyes:	
Galium maritimum	1.3
Brachypodium ramosum	1.3

A més:

Brachypodium phoenicoides, Arrhenatherum elatius, Arenaria serpyllifolia, Ononis minutissima, Galium mollugo, Aristolochia pistolochia, Juniperus oxycedrus, Biscutella laevigata ssp. *stenophylla.*

Quercetum cocciferae thalictretosum Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957. — Com a conseqüència de la destrucció del *Quercetum rotundifoliae* es constitueix la garriga *(Quercetum cocciferae)*; a la regió és representada per la subassociació *thalictretosum*, en la qual entren diverses espècies muntanyenques i de caràcter ibèric. La garriga no ocupa tampoc grans extensions a l'estatge inferior, sinó que molt sovint és substituïda per altres comunitats que indiquen un grau més avançat de degradació. Els dos inventaris corresponents a aquesta comunitat procedeixen de les Solanes de Vistabella:

1. 1200 m. Exposició SE. Inclinació 20°
2. 1150 m. Exposició E-SE. Inclinació 25°

TAULA I

Quercetum cocciferae thalictretosum

	1	2
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Quercion ilicis, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis)*:		
Quercus coccifera	5.5	5.5
Rhamnus alaternus	1.2	+
Teucrium chamaedrys	.	2.1
Altres espècies:		
Bupleurum fruticescens	3.2	+
Galium mollugo	+	+
Galium maritimum	2.1	2.1
Brachypodium ramosum	3.2	+
Thymus vulgaris	+	+
Arrhenatherum elatius	+	2.2
Euphorbia nicaeensis	+	+
Ononis minutissima	+	+
Cephalaria leucantha	+	+
Brachypodium phoenicoides	+	+

A més:

1. *Rosmarinus officinalis, Ulex parviflorus, Coronilla minima* ssp. *clusii, Coris monspeliensis, Linum narbonense, Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia.*

2. *Avena pratensis* ssp. *iberica, Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla, Silene mellifera* (2.2), *Genista scorpius, Prunus spinosa, Thalictrum tuberosum* (1.1), *Saponaria ocymoides* (1.2), *Aristolochia pistolochia, Scabiosa columbaria* var. *gramontia, Sedum sediforme, Helianthemum origanifolium* ssp. *molle, Asperula aristata-Echinops ritro, Galium vernum, Phlomis lychnitis, Medicago sativa, Helleborus foetidus, Viola alba.*

Classe QUERCO-FAGETEA

Comprèn els boscos caducifolis i la vegetació dels marges de bosc, típics de la regió eurosiberiana.

Ordre FAGETALIA
Aliança *Fagion*

Aquesta vegetació, que inclou els boscos caducifolis humits (les fagedes de l'Europa central) ateny a Penyagolosa un dels seus límits meridionals. Malgrat que s'hi presenta força empobrida, és encara ben reconeixedora. L'associació de la qual fa part és:

Anemone-Crataegetum. — Comunitat molt rica florísticament, ja que s'hi refugien una gran quantitat d'espècies eurosiberianes. No té, però, espècies arbòries particulars; formen l'estrat superior alguns arbusts o petits arbres comuns en els *Querco-Fagetea* (principalment *Crataegus monogyna*) o àdhuc els pins *(Pinus silvestris)*; d'altres vegades l'arbrissó dominant és el *Corylus avellana*, i molt més rarament *Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica* (vegeu inventaris 4 i 5). Entre les espècies herbàcies és notable l'*Anemone nemorosa*, que ha quedat arraconada en aquest massís, a una distància considerable de les localitats més properes.

Aquesta associació se situa en els fondals més ombrívols de la zona mitjana, i sempre en terrenys silicis, ja que en el calcari no troba mai raconades prou humides.

Els inventaris corresponents a la subassociació típica procedeixen de:

1. Vers el Mas de Gómez, 1450 m. Exposició E. Inclinació 5°.
2. Vers el Mas de Gómez, 1450 m. Exposició E. Inclinació 10°.
3. Entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1350 m. Fons d'un torrent de direcció S-N.
4. Prop el Maset del Zurdo, 1300 m. Exposició N. Inclinació 15°.
5. Damunt la Masia del Mançanar, 1350 m. Fons d'un barranc de direcció SW-NE.
6. Font d'Aragó, 1300 m. Exposició N. Inclinació 5°. Recobriment: estrat superior 100 % a uns 7 m; estrat herbaci 100 %.
7. Vora el Corral d'Aragó, 1325 m. Exposició N. Inclinació 5°. Recobriment: estrat arbustiu superior 100 % a uns 7 m; estrat arbustiu inferior 75 % a uns 50 cm; estrat herbaci 100 %.
8. Vora el Maset del Zurdo, 1300 m. Exposició N. Inclinació 5°.

Tots els inventaris es refereixen a superfícies petites (entre 20 i 50 m²). L'inventari 8 ha estat pres al final del mes de maig; els altres, el juliol.

TAULA II

Anemone-Crataegetum

Espècies característiques de l'associació (territorials), de l'aliança *(Fagion)* i de l'ordre *(Fagetalia)*:	1	2	3	4	5	6	7	8
Poa nemoralis	3.2	1.2	+	2.2	1.2	3.2	3.1	.
Sanicula europaea	3.3	3.3	3.3	1.2	3.3	1.2	.	.
Veronica chamaedrys	+	+	.	+	+	1.1	1.1	(+)
Anemone nemorosa	.	.	+	1.1	+	.	1.1	3.3
Geum urbanum	+	3.1	.	.	.	2.1	+	.
Pimpinella major	3.1	+	2.1	1.1	.	.	.	.
Stellaria holostea	+	+	+	+	.	.	.	(+)
Mycelis muralis	.	.	+	+	+	.	.	.
Melica uniflora	.	.	2.1	.	2.1	.	.	.
Ranunculus auricomus	.	.	+	+	.	.	.	1.2
Hieracium vulgatum	+	.	1.1	.	.	.	.	.
Hypericum hirsutum	1.1	+	.	.	.	.	+	.
Mnium undulatum	.	.	.	+	.	2.3	4.3	1.4
Corylus avellana	.	.	.	4.1	.	.	.	+
Symphytum tuberosum	2.1	1.1	.	.	.	.	.	.
Ribes alpinum	.	.	.	.	.	+	+	.
Anthriscus silvestris	+	+	+	+	.	.	.	+
Campanula trachelium	.	.	.	+	.	.	.	.
Ranunculus acris	+	.	+	.	.	.	.	.
Espècies característiques de la classe *(Querco-Fagetea)*:								
Crataegus monogyna	5.5	5.2	3.1	3.1	+	3.5	5.5	4.3
Viola silvatica	+	+	2.1	+	+	2.1	1.1	+
Prunus spinosa	+	+	1.1	1.1	1.2	+	2.2	3.2
Brachypodium silvaticum	4.3	3.2	+	1.2	1.2	3.2	1.2	1.2
Primula veris ssp. *columnae*	+	+	+	+	1.1	1.1	2.1	1.1
Viburnum lantana	.	2.1	3.1	+	1.2	2.2	2.2	+
Anemone hepatica	+	.	1.1	2.3	2.2	+	3.2	4.1
Lonicera xylosteum	+	3.1	1.1	+	1.2	+	.	+
Vicia sepium	+	.	+	1.1	1.1	1.1	4.2	+
Ligustrum vulgare	.	.	2.1	+	2.3	+	1.2	.
Aquilegia vulgaris	.	.	+	+	1.1	+	+	.
Helleborus foetidus	.	.	+	+	.	+	+	+
Lonicera etrusca	.	.	(+)	+	+	.	+	.
Chrysanthemum corymbosum	+	.	+	.	+	.	.	.
Satureja vulgaris	+	.	.	+	+	.	.	.
Rosa canina	.	.	+	.	.	.	1.3	.
Cornus sanguinea	.	.	2.1	.	+	.	.	.
Laserpitium latifolium	.	.	+	.	2.1	.	.	.
Amelanchier ovalis	.	.	+	.	(+)	+	.	.
Geranium sanguineum	+	.	+	.	.	.	.	.
Pyrus malus	+	.	+	.	.	.	.	+
Rosa spinosissima	.	.	+	+	.	.	.	+

	1	2	3	4	5	6	7	8
Rubus sp.	.	.	.	.	.	+	+	.
Quercus faginea ssp. *valentina*	.	.	+pl	.	.	.	.	.
Coronilla emerus	.	.	.	.	2.2	.	.	.
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	.	.	.	.	+	+	.	.
Hypericum montanum	.	.	.	.	+	.	.	.
Astragalus glyciphyllos	.	.	.	.	+	.	.	.
Rosa micrantha	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes:								
Fragaria vesca	+	1.3	+	+	+	2.2	2.1	2.1
Viola alba	2.1	+	+	+	+	+	+	1.1
Rubus cf. *caesius*	+	1.2	1.1	+	+	+	+	+
Salix atrocinerea ssp. *catalaunica*	+	2.1	3.1	+	5.4	(+)	.	.
Galium vernum	.	.	+	+	1.1	+	1.1	+
Geranium robertianum	.	+	+	.	+	3.2	3.2	+
Stachys officinalis	+	.	+	.	(+)	+	+	+
Hedera helix	.	.	+	+	3.4	+	.	.
Trifolium pratense	+	.	.	+	+	+	+	+
Galium aparine	+	2.1	+	.	.	+	+	.
Orchis maculata	+	.	+	.	+	.	+	+
Dactylis glomerata	+	.	.	.	+	+	+	.
Filipendula hexapetala	.	.	+	+	.	.	+	1.1
Hieracium murorum	.	.	.	+	2.1	1.1	+	.
Lathyrus montanus	.	.	.	.	+	1.2	+	.
Trisetaria flavescens	+	.	.	.	+	+	+	.
Succisa pratensis	.	.	+	.	+	.	+	.
Lathyrus pratensis	2.1	.	.	.	.	+	.	+
Taraxacum officinale	+	.	+	.	+	.	.	+

A més:

1. *Prunella vulgaris, Medicago lupulina, Poa trivialis, Sanguisorba muricata, Hieracium sabaudum, Arctium minus, Hypericum perforatum, Salix fragilis* ssp. *neotricha, Torilis japonica, Phleum pratense* ssp. *nodosum, Stellaria graminea, Rumex conglomeratus, Equisetum arvense, Carex muricata* ssp. *pairaei, Lapsana communis, Myosotis arvensis.*

2. *Equisetum arvense, Carex muricata* ssp. *divulsa.*

3. *Ranunculus bulbosus, Prunella hastifolia, Sanguisorba muricata, Pinus silvestris, Solidago virgaurea, Heracleum sphondylium, Aconitum lycoctonum* ssp. *pyrenaicum, Geum silvaticum.*

4. *Pinus silvestris, Achillea millefolium, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum, Salidago virgaurea, Trifolium montanum, Clematis vitalba, Pteridium aquilinum, Rnunculus repens, Lapsana communis, Paeonia officinalis* ssp. *humilis.*

5. *Prunella vulgaris, Medicago lupulina, Cystopteris fragilis, Luzula forsteri, Dryopteris filix-mas, Carex muricata* ssp. *pairaei, Anthoxanthum odoratum, Linum catharticum, Carex flacca, Briza media, Arrhenatherum elatius, Ilex aquifolium.*

6. *Ranunculus bulbosus, Prunella hastifolia, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum, Poa trivialis* var. *silvicola, Bellis perennis, Torilis japonica, Pimpinella gracilis* var. *puberula.*

7. *Ranunculus repens, Platanthera bifolia, Urtica dioica.*

8. *Ilex aquifolium, Anthoxanthum odoratum, Orchis sambucina, Urtica dioica, Hylocomium triquetrum, Paeonia officinalis* ssp. *humilis, Agrimonia eupatoria.*

Subassociació **pinetosum.** — Es constitueix dintre els boscos de *Pinus silvestris*, a les clotades més frescals. *Pteridium aquilinum* hi creix sempre molt abundant. En comparació de la subassociació típica resulta més empobrida.

Procedència dels inventaris:

1. Vers el Corral d'Aragó, 1325 m. Exposició NE. Inclinació 5°. Recobriment: estrat arbori 80 % a 10-12 m; estrat herbaci superior *(Pteridium aquilinum)* 100 % a 1,20 m; estrat herbaci inferior 50 %. Sòl humífer.
2. Prop del lloc anterior. Exposició NE. Inclinació 20°. Recobriment: estrat arbori 90 % a 12 m; estrat herbaci superior *(Pteridium aquilinum)* 95 % a 70 cm; estrat herbaci inferior 95 %.
3. El Mançanar, 1500 m. Exposició N-NE. Inclinació 20°.
4. Pinar de Benages, 1375 m. Exposició W-NW. Inclinació 10°.

TAULA III

Anemone-Crataegetum pinetosum

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Fagion, Fagetalia, Querco-Fagetea)*:	1	2	3	4
Brachypodium silvaticum	1.2	+	+	2.1
Anemone nemorosa	+	2.1	2.1	1.1
Viola silvestris	+	+	2.1	1.1
Anemone hepatica	2.2	2.2	+	2.2
Helleborus foetidus	+	+	+	+
Poa nemoralis	.	+	2.2	2.1
Rosa sp.	+	+	.	+
Aquilegia vulgaris	2.2	+	+	.
Primula veris ssp. *columnae*	+	+	1.1	.
Crataegus monogyna	+	+	+	.
Sanicula europaea	2.2	+	.	.
Chrysanthemum corymbosum	+	+	.	.
Geranium sanguineum	.	2.2	.	.
Rosa spinosissima	.	1.1	.	.
Veronica chamaedrys	.	.	+	.
Prunus spinosa	.	.	.	+
Viola willkommii	+	.	.	.
Prunus mahaleb	+	.	.	.
Viburnum lantana	.	+	.	.
Vicia sepium	+	+	.	.
Hieracium vulgatum	.	+	.	.
Hypericum montanum	.	+	.	.
Pyrus malus	.	.	+	.
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	+	+	.	.
Acer granatense	.	.	.	+

Espècies diferencials de la sub-associació:	1	2	3	4
Pinus silvestris	5.3	5.4	4.3	4.1
Pteridium aquilinum	5.5	5.5	5.1	5.5
Dicranum scoparium	+	.	+	.
Deschampsia flexuosa	.	.	+	.
Espècies dels *Nardo-Callunetea*:				
Avena sulcata	.	+	2.2	+
Erica scoparia	.	.	+	1.2
Veronica officinalis	.	.	+	+
Companyes:				
Galium vernum	2.2	1.2	2.1	2.1
Carex caryophyllea	+	+	1.2	+
Filipendula hexapetala	1.1	2.1	.	1.1
Geum silvaticum	+	1.1	.	2.1
Prunella hastifolia	+	+	.	1.2
Viola alba	+	.	+	2.1
Festuca rubra	+	.	1.2	+
Ranunculus bulbosus	+	.	+	+
Stachys officinalis	1.1	2.1	.	1.1
Centaurea jacea	+	.	+	+
Lathyrus montanus	+	+	+	.
Potentilla reptans	+	.	.	1.1
Anthoxanthum odoratum	.	.	2.2	+
Orchis maculata	.	.	+	+
Achillea millefolium	.	.	+	1.1
Poa pratensis	.	.	+	+
Juniperus communis	.	.	+	+
Hieracium pilosella	+	.	.	+
Galium verum	.	.	+	+
Brachypodium phoenicoides	+	+	.	.
Solidago virgaurea	+	+	.	.
Vicia pyrenaica	.	.	+	.
Hieracium murorum	.	1.1	.	.
Carex flacca	+	.	.	+
Plantago media	+	.	.	+
Agrimonia eupatoria	.	.	.	1.1
Pinus pinaster	.	1.1	.	.

A més:

1. *Gladiolus* sp., *Succisa pratensis, Pimpinella gracilis* var. *puberula.*

2. *Trisetaria flavescens, Paeonia officinalis,* ssp. *humilis, Taraxacum officinale, Hieracium sabaudum, Festuca paniculata* ssp. *durandoi, Trifolium rubens, Luzula forsteri.*

3. *Holcus lanatus, Hypochoeris radicata, Calluna vulgaris, Rubus* sp., *Hedera helix.*

4. *Polygala vulgaris* ssp. *comosa, Cirsium acaule, Briza media, Inula salicina, Hypericum perforatum, Carlina vulgaris, Agrostis tenuis, Lathyrus pratensis, Sanguisorba muricata.*

Ordre QUERCETALIA PUBESCENTIS

Comprèn els boscos submediterranis, relativament secs. A l'Europa submediterrània els arbres dominants solen ésser els roures *(Quercus pubescens, Quercus faginea, ...)* o bé, menys sovint, els pins *(Pinus clusiana, Pinus silvestris)*; més rarament encara ho són altres espècies arbòries, per exemple els faigs.

Aliança *Quercion pubescenti-petraeae*

En el territori estudiat pertanyen a aquesta aliança els boscos clímax de l'estatge mitjà. Hom hi pot distingir dues associacions, una de les quals correspon als terrenys calcaris, i l'altra a la zona de gresos.

Violo-Quercetum valentinae Br.-Bl. et O. de Bolòs 1950. — És l'associació clímax dels terrenys calcaris. Hi dominen les espècies de dispersió eurosiberiana en sentit ampli. Els arbres característics d'aquesta comunitat són *Quercus faginea* ssp. *valentina* (el roure valencià) i *Pinus clusiana* (la pinassa). Els boscos de roures, però, són molt poc freqüents a la regió; apareixen només en algunes barrancades i en certs vessants ombrejats.

En els llocs més baixos o més assolellats, el *Violo-Quercetum valentinae* és representat per una subassociació particular (**quercetosum rotundifoliae**); és més pobre en espècies submediterrànies i conté, en canvi, algunes plantes de l'estatge inferior, principalment *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*, que pot ésser llavors l'espècie arbòria dominant. Aquesta substitució del roure per la carrasca, bé que en part pugui haver estat afavorida per l'home, sembla un fenomen ben natural.

A part aquest tipus de carrascar i els claps de roureda, en els terrenys calcaris de la zona mitjana ocupen molta extensió els boscos de pins *(Pinus silvestris* o bé *Pinus clusiana)*. Sembla realment un fet natural l'existència de boscos de *Pinus silvestris* en els llocs més alts o més ombrívols. Les pinedes de *Pinus clusiana*, en canvi, fan l'efecte de comunitats secundàries, esteses com a conseqüència de la degradació del bosc de roures; fitocenològicament aquestes pinedes corresponen sovint a una subassociació especial del prat d'*Aphyllanthion*[1], la qual cosa fa palès llur caràcter secundari. Dintre el *Violo-Quercetum valentinae* típic, *Pinus clusiana* no és mai l'arbre dominant.

Dels inventaris corresponents a aquesta associació (taula IV) els números 2-5 corresponen a la subassociació típica, i els 6-12 a la subassociació *quercetosum rotundifoliae*. L'inventari 1 ha estat pres en terreny silici; no concorda bé amb els altres, però es fa difícil de determinar quina ha d'ésser la seva posició sistemàtica. Si hom l'inclou ací és, més que res, per a poder-lo comparar amb els típics.

1. Vegeu pàg. 153 i taula XIII.

Procedència dels inventaris:

1. Sobre el Mas del Pont, 1050 m. Exposició N-NE. Inclinació 10°.
2. Vers el Mas del Cap del Pla, 1100 m, fondal ombrejat. Exposició W-SW. Inclinació 30°.
3. Tossal de l'Alforí, 1275 m. Exposició NW. Inclinació 35°.
4. Vora el Mas de l'Alberta, 1200 m. Exposició N. Inclinació 30°.
5. Vora el Mas de l'Alberta, 1200 m. Exposició E. Inclinació 5°. Fondal ombrejat.
6. El Carrascar, sota el Mas Roig, 1350 m. Exposició SE. Inclinació 40°.
7. Ídem, 1300 m. Exposició SE. Inclinació 30°.
8. Vora el Mas Vell, 1200 m. Exposició W-NW. Inclinació 5°.
9. Solana del Mas de Gual, 1300 m. Exposició S-SE. Inclinació 40°.
10. Damunt el Mas de Toni, 1150 m. Exposició E. Inclinació 5°.
11. Vora el Mas de l'Alberta, 1200 m. Exposició E-NE. Inclinació 15°.
12. Prop la Masia de la Tancada, 1175 m. Exposició E. Inclinació 5°.

Vegeu la taula IV de les pàgs. 132 i 133)

Companyes anotades en dos inventaris:

Biscutella laevigata ssp. *stenophylla* (10 i 12), *Lathyrus filiformis* (8 i 11), *Festuca rubra* (9 i 12), *Campanula glomerata* (2 i 3), *Geum silvaticum* (3 i 4), *Asperula aristata* (3 i 4), *Solidago virgaurea* (1 i 3), *Ranunculus bulbosus* (4 i 5), *Agrimonia eupatoria* (5 i 10), *Avena pratensis* ssp. *iberica* (3 i 9), *Erysimum grandiflorum* (10 i 12), *Lepidium hirtum* (10 i 12(1.1)), *Euphorbia verrucosa* ssp. *mariollensis* (4 i 8).

En un sol inventari:

1. *Luzula forsteri, Triseteria flavescens, Campanula rapunculus, Hieracium sabaudum, Filipendula hexapetala.*
2. *Inula salicina.*
3. *Paeonia officinalis* ssp. *humilis* (1.1), *Anthericum liliago, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum, Anthoxanthum odoratum, Pinus silvestris.*
4. *Erigeron acer.*
5. *Poa pratensis, Vicia tetrasperma, Achillea millefolium.*
6. *Melandrium album* ssp. *divaricatum, Rubus caesius, Dactylis glomerata.*
7. *Dorycnium hirsutum.*
8. *Genista scorpius, Lotus corniculatus* var. *villosus.*
9. *Silene mellifera* (1.1), *Limodorum abortivum.*
10. *Festuca ovina.*
11. *Echinops ritro, Koeleria vallesiana, Argyrolobium linnaeanum, Hieracium pseudopilosella* ssp. *tenuiacaule.*

A part la subassociació *quercetosum rotundifoliae*, ja comentada, hom pot distingir encara, dintre el *Violo-Quercetum valentinae*, d'altres unitats subordinades:

Subassociació **brachypodietosum silvatici.** — És pròpia dels indrets ombrívols i més o menys humits. Conté diverses espècies de caràcter higròfil, i hi és abundant sobretot la gramínia *Brachypodium silvaticum*. Aquesta comunitat es constitueix de manera típica en el fons de les barrancades, més rarament en alguns vessants molt ombrejats. És molt estesa en el Barranc de la Pegunta, damunt Sant Joan, d'on provenen la major part dels inventaris.

TAULA IV

Violo-Quercetum valentinae

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Quercion pubescenti-petraeae)*:												
Quercus faginea ssp. *valentina*	5.5	3.3	(+)	4.3	+	(+)	.	.	+	+	.	.
Helleborus foetidus	+	+	+	1.1	+	+	.	+	.	+	+	.
Acer opalus ssp. *granatense*	.	1.1	+	+pl	.	+	+	.	1.1pl	.	.	.
Viola willkommii	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.
Primula veris ssp. *columnae*	+	1.1	2.1	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Rosa spinosissima	+	1.2	3.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus mahaleb	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Amelanchier ovalis	.	.	3.3	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Colutea arborescens var. *gallica*	.	3.2	+	.	.	.		(+)	.	.	.	.
Pinus clusiana	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	+	.
Coronilla emerus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Genista patens	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espècies característiques de l'ordre *(Quercetalia pubescentis)* i de la classe *(Querco-Fagetea)*:												
Crataegus monogyna	+	1.2	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
Prunus spinosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
Chrysanthemum corymbosum	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	.	+	+	+	.
Lonicera etrusca	.	1.2	1.2	+	+	1.2	+	(+)	.	+	.	.
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	2.2	1.3	1.1	+	+	1.2	+	+	.	.	.	.
Silene nutans var. *intermedia*	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.
Anemone hepatica	1.2	+	2.2	2.2	2.2	+	.	1.2	.	.	1.1	.
Cephalanthera rubra	.	+	.	.	.	.	2.1	2.1	+	1.1	.	.
Viburnum lantana	.	+	2.2	2.2	+	+	.	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera xylosteum	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus glyciphyllos	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Campanula trachelium	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Rosa sp.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+
Rosa canina	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Rosa agrestis	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola silvatica	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Inula conyza	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.
Epipactis helleborine	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rosa micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rosa pouzinii	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Satureja vulgaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus domestica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum montanum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium silvaticum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espècies diferencials de la subassociació *quercetosum rotundifoliae*:												
Quercus ilex ssp. *rotundifolia*	+	4.3	5.4	2.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Rubia peregrina	.	.	.	.	+	2.1	+	+	1.1	+	+	.
Odontites viscosa	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+
Saponaria ocymoides	.	.	.	.	.	+	.	(+)	.	1.2		1.1
Companyes:												
Brachypodium phoenicoides	+	1.2	2.2	+	1.2	+	+	1.2	+	+	+	+
Galium vernum	+	1.2	2.1	1.2	2.2	1.1	.	2.1	+	1.1	2.1	2.1
Teucrium chamaedrys	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1
Hieracium murorum	2.1	1.1	3.1	1.2	1.1	.	.	1.1	+	2.1	2.1	2.1
Galium maritimum	+	2.2	.	1.2	1.2	+	+	.	.	1.1	1.2	+
Hedera helix	+	+	+	+	.	1.3	+	+	.	+	+	.
Pimpinella gracilis var. *puberula*	.	+	1.1	1.1	+	+	.	+	.	1.1	+	.
Carex humilis	+	1.2	2.2	+	.	.	1.1	.	.	1.2	+	2.2
Juniperus communis	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.
Sanguisorba muricata	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	1.1
Euphorbia nicaeensis	.	.	+	+	.	.	+	.	.	1.1	+	+
Centaurea conifera	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.
Viola alba	1.1	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	(+)
Rhamnus saxatilis ssp. *infectoria*	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Arrhenatherum elatius	.	.	2.1	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.
Carex halleriana	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1.2	+
Prunella hastifolia	+	.	+	3.3	+	.	.	.	.	.	.	.
Poa flaccidula	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Genista hispanica	.	.	+	+	.	.	.	+°	+	.	.	.
Potentilla verna	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Helianthemum origanifolium ssp. *molle*	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.
Stachys officinalis	2.1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Arabis hirsuta	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Hieracium pilosella	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Bupleurum rigidum	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	+	.
Carlina vulgaris	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
Galium mollugo	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Epipactis atrorubens	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.

1. La Pegunta, fons del barranc, 1375 m. Orientació N-NW. Inclinació 5°.
2. Ídem. Orientació N. Inclinació 5°.
3. L'Antona, 1450 m. Orientació NW. Inclinació 10°.
4. Ídem. 1475 m. Orientació NW. Inclinació 20°.
5. Font de la Pegunta, 1350 m. Orientació N-NW. Inclinació 2°.
6. Damunt la Font de la Pegunta, 1350 m. Orientació E-NE. Inclinació 30°.
7. Barranc de la Pegunta, 1400 m. Orientació N. Inclinació 5°.

Tots els inventaris corresponen a terreny calcari, llevat el número 4 que, malgrat això, no resulta massa desviant.

La presència de *Pinus silvestris* com a arbre dominant o exclusiu ha d'ésser considerada un fet natural.

TAULA V

Violo-Quercetum valentinae brachypodietosum silvatici

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Quercion pubescenti-petraeae, Quercetalia pubescentis, Querco-Fagetea*):	1	2	3	4	5	6	7
Anemone hepatica	2.2	2.2	3.3	+	4.3	2.2	3.2
Helleborus foetidus	+	1.1	+	+	1.1	+	2.1
Prunus mahaleb	+	1.1	+	+	+	+	+
Viola willkommii	.	+	+	.	+	+	+
Amelanchier ovalis	+	+	+	+	.	.	+
Viola silvestris	.	+	+	+	.	.	+
Aquilegia vulgaris	.	1.1	.	.	+	.	2.1
Primula veris ssp. *columnae*	.	+	+	.	.	.	+
Rosa canina	.	+	.	+	+	.	.
Acer opalus ssp. *granatense*	.	+	+	.	.	+	.
Pinus clusiana ssp. *salzmannii*	.	+	.	.	.	+	+
Rosa spinosissima	1.1	.	.	+	.	.	.
Rosa micrantha	+	+	.	.	.	.	.
Taxus baccata	+	.	.	.	.	+	.
Cephalanthera rubra	+	.	+	.	.	.	.
Prunus avium	.	+	.	.	.	.	+
Trifolium rubens	.	.	.	+	.	.	.
Prunus spinosa	.	+	.	.	.	.	+
Espècies diferencials de la subassociació:							
Pinus silvestris	4.3	5.4	5.2	5.1	5.4	5.1	5.1
Brachypodium silvaticum	5.5	4.4	5.5	5.2	3.2	5.2	5.2
Geum silvaticum	+	+	+	3.2	+	+	+
Fragaria vesca	.	3.4	.	+	+	+	2.3
Prunella hastifolia	2.3	+	.	1.2	2.3	.	1.1
Arrhenatherum elatius	.	+	+	.	+	+	1.1
Lathyrus pratensis	.	+	.	.	1.3	2.2	+

	1	2	3	4	5	6	7
Potentilla reptans	.	1.2	+	+	.	.	2.1
Poa pratensis	.	+	+	.	.	+	+
Agrostis tenuis	+	2.2	.	2.1	.	.	.
Trifolium pratense	.	1.3	.	.	+	.	+
Luzula forsteri	.	.	.	.	1.1	2.1	.
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	.	1.2	.	.	.	.	1.1
Trisetaria flavescens	.	.	.	.	+	1.2	.
Aconitum lycoctonum ssp. *pyrenaicum*	.	+	.	.	.	.	+
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	+	+
Agropyrum caninum	+	.	.	.	.	.	.
Companyes:							
Euphorbia nicaeensis	+	1.1	+	+	+	+	1.2
Viola alba	+	1.1	1.2	.	+	2.1	+
Hedera helix	4.4	1.3	.	.	4.4	1.3	1.4
Hieracium murorum	.	+	+	+	2.1	2.1	+
Campanula rotundifolia	+	+	+	.	+	+	+
Galium vernum	3.2	+	3.3	2.1	2.1	.	.
Juniperus communis	+	1.2	+	+	.	.	+
Festuca ovina	+	+	.	.	+	+	+
Sanguisorba muricata	+	+	.	+	+	.	+
Veronica officinales	+	.	+	+	.	+	.
Achillea millefolium	+	.	+	.	.	+	+
Vicia pyrenaica	+	.	+	.	+	+	.
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	.	.	.	.	+	+	+
Plantago media	+	+	.	.	.	.	+
Plantago lanceolata	.	+	+	.	.	.	+

Espècies de *Querco-Fagetea* presents a només un inventari:

3. *Chrysanthemum corymbosum, Veronica chamaedrys.*
5. *Rubus caesius, Vicia sepium.*

Companyes presents a dos inventaris:

Avena pratensis ssp. *iberica* (1 i 3), *Avena sulcata* (5 i 4), *Briza media* (1 i 4), *Galium maritimum* (5 i 7), *Galium verum* (1 i 4), *Ranunculus bulbosus* (4 i 6), *Dactylis glomerata* (3 i 7), *Cirsium acaule* (2 i 4),

A més:

1. *Tragopogon pratense.*
2. *Trifolium repens, Inula salicina.*
3. *Festuca scoparia, Stachys officinalis, Teucrium chamaedrys.*
4. *Carex flacca, Catanache coerulea, Nardus stricta, Lotus corniculatus, Filipendula hexapetala, Calluna vulgaris, Luzula campestris.*
5. *Anthoxanthum odoratum, Dicranum scoparium, Carlina vulgaris.*
6. *Polygala vulgaris* ssp. *comosa, Potentilla verna, Festuca rubra, Carex caryophyllea, Hieracium* cf. *pseudopilosella.*
7. *Brachypodium phoenicoides, Lonicera etrusca, Medicago lupulina, Phleum pratense* ssp. *nodosum, Lavandula latifolia*°.

Subassociació **festucetosum.** — Es fa en els vessants pedregosos. En el paisatge natural s'establiria en els llocs molt rostos i constituiria l'avançada del bosc damunt les tarteres que s'estenen al peu dels cingles calcaris. Actualment pot aparèixer també de manera secundària, per un procés de degradació del sòl. La gramínia *Festuca scoparia* és la planta dominant en el sotabosc; escassegen, en canvi, les plantes dels *Querco-Fagetea.*

Procedència del inventaris:

1. Vers la Masia del Xauquet, 1300 m. Exposició NW. Inclinació 15°.
2. Barranc de la Pegunta, 1400 m. Exposició N. Inclinació 40°.
3. Ídem. Exposició N. Inclinació 25°.
4. L'Antona, 1475 m. Exposició NW. Inclinació 40°.
5. Barranc de la Pegunta, 1350 m. Exposició N. Inclinació 40°.
6. Barranc del Mançanar, 1375 m. Exposició N. Inclinació 45°.

TAULA VI

Violo-Quercetum valentinae festucetosum

	1	2	3	4	5	6
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Quercion pubescenti-petraeae, Quercetalia pubescentis, Querco-Fagetea*):						
Anemone hepatica	+	+	2.2	2.2	1.2	2.1
Helleborus foetidus	+	1.1	+	+	+	+
Pinus clusiana ssp. *salzmannii*	2.1	.	.	+	5.1	+
Viola willkommii	1.1	+	+	.	+	.
Rosa spinosissima	+	+	.	.	2.2	.
Aquilegia vulgaris	.	.	+	.	+	2.1
Viola silvestris	+	.	+	+	.	.
Acer opalus ssp. *granatense*	.	.	+	.	.	1.1
Amelanchier ovalis	.	+	.	.	.	+
Prunus mahaleb	.	.	.	.	+	+
Primula veris ssp. *columnae*	.	.	.	.	.	1.1
Lonicera xylosteum	.	.	.	.	.	+
Quercus faginea ssp. *valentina*	.	.	.	.	.	+
Laserpitium latifolium var. *asperum.*	.	.	.	.	.	+
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	+
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	+	.	.	.	.	+
Espècies diferencials de la subassociació:						
Festuca scoparia	5.4	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4
Pinus silvestris	4.3	4.4	5.1	5.1	+	4.2
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	+	+	+	1.1	1.1	1.1
Vicia pyrenaica	+	+	2.3	.	.	.
Hieracium baeticum ssp. *loscosianum.*	+	.	.	.	+	.
Ononis aragonensis	+	.	.	.	.	3.3

Companyes:	1	2	3	4	5	6
Galium vernum	2.2	+	1.1	+	+	1.2
Hieracium murorum	+	1.1	1.1	1.1	+	+
Euphorbia nicaeensis	1.1	+	+	+	2.1	.
Avena pratensis ssp. *iberica*	.	.	+	2.1	2.2	.
Brachypodium phoenicoides	+	.	.	.	+	2.3
Pimpinella gracilis var. *puberula*	.	2.1	.	.	+	+
Juniperus communis	+	.	.	.	+	2.3
Arrhenatherum elatius	+	.	.	+	.	+
Galium maritimum	+	.	.	.	.	2.2
Centaurea conifera	+	.	.	.	+	+

Companyes presents a dos inventaris:

Sanguisorba muricata (1 i 6), *Campanula rotundifolia* (1 i 4), *Lavandula latifolia* (1 i 6), *Thalictrum tuberosum* (1 i 5).

A més:

1. *Bromus erectus, Ononis repens, Ptychotis saxifraga, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum, Hieracium pilosella.*
2. *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla.*
3. *Hedera helix, Lathyrus pratensis.*
4. *Epipactis atrorubens.*
5. *Tragopogon pratense, Hieracium amplexicaule, Helianthemum origanifolium* ssp. *molle, Erysimum grandiflorum, Teucrium chamaedrys, Potentilla cinerea* ssp. *velutina, Carlina vulgaris, Carex halleriana, Dicranum scoparium.*
6. *Crepis albida, Genista hispanica, Catananche coerulea, Aphyllanthes monspeliensis, Geum silvaticum.*

En el vessant obac de la Penya Aguda, sota el poble de Vistabella, es fa, entre 1100 i 1200 metres d'altitud, una població gairebé contínua d'*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia*. La vegetació final d'aquest lloc seria un bosc de roure valencià que segurament podria ésser considerat, a causa de la presència d'aquella ericàcia, com una variant o una subassociació particular del *Violo-Quercetum valentinae*. La vegetació actual, però, està molt degradada vers l'*Aphyllanthion*; si s'hi conserven encara algunes espècies del *Quercion pubescenti-petraeae* és perquè troben unes condicions microclimàtiques especials dintre les mates de l'*Arctostaphylos*, car a penes hi queden residus del bosc. Els tres inventaris que copio a continuació provenen de l'indret esmentat:

1. 1175 m. Exposició NE. Inclinació 40°.
2. 1150 m. Exposició N-NE. Inclinació 40°.
3. 1150 m. Exposició NE. Inclinació 30°.

Espècies del *Violo-Quercetum valentinum*, i dels *Querco-Fagetea* en general:	1	2	3
Pinus clusiana ssp. *salzmannii*	+	1.1	11.
Amelanchier ovalis	1.2	1.1	+
Helleborus foetidus	+	+	+

	1	2	3
Prunus spinosa	+	+	+
Viola willkommii	+	+	+
Genista patens	+	(+)	.
Anemone hepatica	+	+	.
Chrysanthemum corymbosum	+	(+)	.
Quercus faginea ssp. *valentina*	.	(+)	+pl
Aquilegia vulgaris	.	+	.
Campanula trachelium	.	+	.
Rosa agrestis	.	.	+
Prunus mahaleb	.	.	+
Espècie dominant:			
Arctostaphylos uva-ursi var. *crassifolia*	5.5	5.5	5.5
Espècies de l'*Aphyllanthion*, i dels *Ononido-Rosmarinetea* en general:			
Lavandula latifolia	2.2	+	+
Satureja montana	+	+	+
Euphorbia nicaeensis	2.1	2.1	1.1
Crepis albida	+	2.1	+
Avena pratensis ssp. *iberica*	2.2	2.2	1.2
Centaurea conifera	+	2.1	+
Lotus corniculatus var. *villosus*	1.2	+	.
Santolina chamaecyparissus	+	+	.
Asperula aristata	+	+	.
Dictamnus hispanicus	+	.	.
Koeleria vallesiana	+	.	.
Aphyllanthes monspeliensis	+	.	.
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	.	+	.
Carex humilis	.	+	.
Altres espècies:			
Pinus silvestris	2.1	2.1	2.1
Hedera helix	4.4	2.3	2.2
Brachypodium ramosum	4.2	3.2	3.1
Galium maritimum	+	2.1	2.1
Hieracium murorum	+	1.1	+
Galium vernum	+	+	1.1
Arrhenatherum elatius	1.2	+	+
Brachypodium phoenicoides	+	1.2	1.2
Quercus ilex ssp. *rotundifolia*	+	1.1	+
Bupleurum rigidum	+	1.1	1.1
Biscutella laevigata ssp. *stenophylla*	+	+	+
Teucrium chamaedrys	+	+	+
Pimpinella gracilis var. *puberula*	+	+	+
Genista hispanica	2.2	5.3	.
Solidago virgaurea	1.2	2.2	.
Thalictrum tuberosum	1.1	2.1	.
Rubia peregrina	+	.	1.1
Leucanthemum vulgare ssp. *montanum*	+	+	.
Sanguisorba muricata	+	+	.

	1	2	3
Galium mollugo	.	+	+
Epipactis atrorubens	.	(+)	+

A més:

1. *Campanula rotundifolia, Anthericum liliago, Ononis repens, Galium pumilum* ssp. *pinetorum.*
2. *Saponaria ocymoides, Festuca scoparia, Hieracium aragonense* s.l.
3. *Lonicera etrusca.*

Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae O. de Bolòs et J. Vigo. — Bé que el reboll *(Quercus pyrenaica)* sigui una espècie més aviat atlàntica, els boscos que fa aquest arbre a la regió de Penyagolosa pertanyen a l'aliança submediterrània del *Quercion pubescenti-petraeae.*

El rebollar sembla que ha d'ésser considerat com a vegetació clímax dels sòls silicis de la zona mitjana. D'exemples d'aquesta comunitat, però, només se'n conserven al vessant solell de Sant Joan (el Rebollar) i vora el Mas de Mançanars. Tota la resta dels gresos de la regió és ocupada per pinedes (principalment de *Pinus silvestris*). *Quercus pyrenaica* apareix únicament en dos o tres llocs més, a part les localitats esmentades (vegeu pàg. 120). Per conseqüent, si hom considera el rebollar com a associació clímax, hom ha d'admetre que l'home ha tractat tan desgraciadament aquestes comunitats que les ha eliminades de manera radical de la major part del territori que abans ocupaven, estenent indirectament els boscos de pins. Com a indici d'aquesta substitució del reboll pel pi silvestre hi ha que les pinedes de la zona silícia no constitueixen veritables comunitats forestals des d'un punt de vista ecològic (feta excepció dels fragments de *Deschampsio-Pinion* establerts en els llocs més obacs) i, per tant, deuen tenir el caràcter d'una vegetació secundària. D'altra banda, hom pot constatar que en alguns llocs (en concret en els terrenys silicis del Mas de Mançanars) hi ha una intensa regeneració de *Quercus pyrenaica* dintre la pineda, de manera que el bosc de *Pinus silvestris* es va transformant en un rebollar; de fet, alguns fragments d'aquest pinar poden ésser considerats ja com una subassociació particular (**pinetosum**) del *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae.* És evident, així mateix, que tenint en compte la localització dels residus de rebollar o dels grups de rebolls que encara persisteixen al territori, hom no pot considerar que el bosc de *Quercus pyrenaica* ocupés en el paisatge natural únicament alguns indrets de condicions especials. Cal indicar, però, en contra d'aquesta interpretació, que de vegades hom troba dintre les pinedes acidòfiles plàntules de *Quercus faginea* ssp. *valentina,* i que existeixen realment alguns fragments, molt pocs, de rouredes damunt sòl silici (vegeu inventari 1, taula IV). De tota manera, és possible encara que aquests boscos de roure valencià restessin limitats, primitivament, a certs llocs particulars (per exemple, les zones més baixes).

Els tres inventaris darrers corresponen a la subassociació *pinetosum*; els altres, a la subassociació típica.

1. El Rebollar, 1400 m. Exposició SE. Inclinació 15°.
2. Ídem, 1425 m. Exposició SE. Inclinació 15°.
3. Ídem, vora la Font dels Possos, 1450 m. Exposició S-SE. Inclinació 15°.
4. El Rebollar, 1425 m. Exposició SE. Inclinació 2°.
5. Vora el Mas de l'Arc, 1250 m. Exposició NW. Inclinació 10°. Recobriment: estrat arbori 90 %; estrat arbustiu (*Quercus pyrenaica* en regeneració) 100 %; estrat herbaci 95 %.
6. Vers la Masia de Mançanars, 1300 m. Exposició NW. Inclinació 10°.
7. Ídem, 1275 m. Exposició N. Inclinació 15°.

TAULA VII

Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae

	1	2	3	4	5	6	7
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Quercion pubescenti-petraeae, Quercetalia pubescentis, Querco-Fagetea):*							
Quercus pyrenaica	5.5	5.5	5.3	5.5	.	.	.
Quercus pyrenaica (arbust)	.	.	4.1	3.1	5.5	5.5	5.4
Veronica chamaedrys	2.1	2.1	2.1	2.1	1.1	1.1	(+)
Cephalanthera rubra	1.1	+	+	+	+	.	.
Crataegus monogyna	+	+	.	+	+	+	.
Vicia sepium	+	.	3.1	2.1	(+)	1.1	+
Satureja vulgaris	+	1.1	2.1	+	.	+	.
Viola silvestris	.	.	+	+	+	+	1.1
Geranium sanguineum	3.2	3.2	.	.	1.2	1.1	+
Poa nemoralis	.	.	+	+	1.2	1.2	+
Rosa spinosissima	+	1.2	.	+	+	+	.
Prunus spinosa	+	+	.	+	.	+	.
Pyrus malus	+	+	+	+	.	.	.
Primula veris ssp. *columnae*	.	.	+	+	.	+	.
Helleborus foetidus	.	.	+	.	+	+	.
Silene nutans	.	.	.	+	+	.	+
Aquilegia vulgaris	+	.	+	.	.	.	.
Lathyrus niger	.	.	.	+	.	.	+
Chrysanthemum corymbosum	+	.	.	.	.	.	.
Rosa canina	.	.	+	.	.	.	.
Astragalus glycyphyllos	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium rubens	.	.	+	.	.	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	+	+	.
Rosa pouzinii	.	.	+	.	.	.	.
Espècies diferencials de la subassociació *pinetosum:*							
Pinus silvestris	.	.	.	+	5.4	5.4	4.2
Hieracium murorum	.	.	.	.	2.2	+	2.1
Pinus pinaster	.	.	.	.	+	.	1.1
Anemone hepatica	.	.	.	.	1.1	1.2	+
Veronica officinalis	.	.	.	.	1.3	+	1.2

Espècies del *Quercion roboris*:	1	2	3	4	5	6	7
Stachys officinalis	1.1	+	1.1	+	2.1	1.1	+
Hieracium sabaudum	+	+	.	+	.	+	.
Pteridium aquilinum	3.1	.	5.5	4.1	.	.	.
Lathyrus montanus	+	.	.	.	.	+	1.1
Companyes:							
Galium vernum	2.2	2.2	+	2.1	2.1	2.1	1.1
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	1.1	1.2	.	+	1.1	2.1	1.1
Trisetaria flavescens	+	1.3	2.1	+	1.2	+	.
Filipendula hexapetala	1.1	2.1	+	+	+	.	.
Rubus caesius	4.2	4.3	1.1	+	.	+	.
Luzula forsteri	.	.	+	+	1.2	1.1	+
Festuca paniculata ssp. *durandoi*	+	+	.	+	+	+	+
Achillea millefolium	+	+	+	+	+	.	+
Lathyrus pratensis	+	1.2	2.1	+	.	+	.
Asphodelus cerasiferus	1	+	+	+	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	+	.	+	.	+
Trifolium pratense	+	.	+	+	+	.	+
Geum silvaticum	.	+	.	+	+	.	+
Peucedanum oreoselinum	+	+	+	+	.	.	.
Arrhenatherum elatius	+	1.2	.	2.1	.	.	.
Carex caryophyllea	.	.	.	+	+	1.2	+
Campanula rapunculus	+	+	.	+	.	+	.
Poa pratensis	+	1.2	.	+	+	.	.
Galium verum	+	+	.	+	.	.	+
Viola alba	.	.	+	+	.	+	.
Fragaria vesca	.	.	+	.	1.1	1.3	.
Dactylis glomerata	+	+	.	+	.	.	.
Juniperus communis	+	.	.	.	+	.	+
Inula salicina	+	+	+	.	.	.	.
Avena sulcata	.	.	.	+	+	.	+
Ranunculus bulbosus	.	.	+	+	+	.	.
Brachypodium phoenicoides	2.3	.	3.2	.	.	.	.

Companyes presents a dos inventaris:

Centaurea jacea ssp. *amara* (3 i 5), *Briza media* (1 i 2), *Taraxacum officinale* (3 i 4), *Listera ovata* (3 i 4).

En un sol inventari:

1. *Catananche coerulea, Agrostis* sp., *Galium maritimum.*
2. *Hypericum perforatum, Phleum phleoides, Allium* sp., *Anthericum liliago, Prunella hastifolia, Stellaria graminea.*
3. *Vicia pyrenaica, Ophioglossum vulgatum, Brachypodium silvaticum* (3.2), *Muscari comosum.*
4. *Medicago sativa, Knautia purpurea, Festuca rubra, Solidago virgaurea, Erica scoparia.*
5. *Trifolium montanum, Vicia hirsuta, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum, Galium pumilum* ssp. *pinetorum, Thuidium abietinum, Camptothecium lutescens.*
6. *Limodorum abortivum.*

7. *Genista hispanica, Carlina vulgaris, Hieracium pseudopilosella, Hypochoeris radicata, Hedera helix, Calluna vulgaris, Trifolium ochroleucum.*

Aliança *Pino-Juniperion sabinae*

La zona superior de la regió, pràcticament tota ella constituïda per sediments calcaris, deuria portar com a vegetació final una comunitat de *Pinus silvestris* i *Juniperus sabina* incloïble en aquesta aliança (descrita per RIVAS GODAY i BORJA de les muntanyes de Gúdar). De tota manera, a Penyagolosa el *Pino-Juniperion sabinae* es troba ja en el límit de la seva àrea i és molt empobrit (vegeu inventaris 1-3). En l'actualitat aquesta vegetació es conserva solament en dos llocs: al Prado Martín, on és molt estesa, i al nord del Mas de les Xiquetes, on forma només un petit clap. La zona que podria ocupar no seria, però, gaire gran, car, a part la Penyagolosa, són poques les muntanyes de la regió que atenyen o ultrapassen els 1500 metres d'altitud.

Àdhuc en condicions naturals, sembla que aquesta comunitat no arribaria a constituir un bosc dens, sinó que tindria més aviat un aspecte de parc, amb grans clapes aïllades de savina, on naixerien alguns pins escampats. Els inventaris 4 i 5 són un exemple del bosc dens que hi ha en contacte amb aquestes formacions; hom pot constatar que en esdevenir compacte la cobertura arbòria, i en disminuir, per tant, la lluminositat, desapareix la savina. A Prado Martín, l'espai que resta entremig de les taques de savina amb pins és ocupat pels prats terofítics del *Minuartio-Poion ligulatae.*

Aquesta comunitat és molt pobra en espècies característiques. De fet pot ésser inclosa dintre el *Pino-Juniperetum sabinae* Rivas Goday et Borja 1961, associació concebuda d'una manera molt àmplia i que potser caldria subdividir.

1. Prado Martín, 1500 m. Exposició W-SW. Inclinació 10°.
2. Ídem. Lloc pla.
3. Ídem. Exposició W. Inclinació 5°.
4. Ídem. Exposició NW. Inclinació 5°.
5. Ídem. Lloc pla. Recobriment: estrat arbori 100 %; estrat herbaci 5 %.

TAULA VIII

Pino-Juniperion sabinae

Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Pino-Juniperion sabinae):*	1	2	3	4	5
Juniperus sabina	5.5	5.5	5.5	+°	+
Poa flaccidula	+	1.3	1.1	.	.
Espècies dels *Querco-Fagetea:*					
Helleborus foetidus	2.1	.	2.1	1.1	+
Viola willkommii	+	.	.	+	.

	1	2	3	4	5
Anemone hepatica	+	.	.	.	.
Prunus spinosa	+	.	.	.	.
Amelanchier ovalis	.	.	.	+	.
Viola silvestris	.	.	.	.	+
Altres espècies:					
Pinus silvestris	+	+	+	5.5	5.5
Juniperus communis	1.2	1.2	2.3	1.2	1.2
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	.	+	+	+	+
Galium vernum	2.3	1.3	2.1	1.2	+
Galium maritimum	+	1.3	+	+	+
Hieracium pilosella	+	+	+	1.1	1.3
Centaurea conifera	+	+	+	+	.
Galium verum	1.1	.	+	+	+
Melica ciliata ssp. *nebrodensis*	1.3	1.3	1.2	.	.
Asperula aristata	+	+	.	+	.
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	+	+	.	.	+
Euphorbia nicaeensis	.	.	.	1.2	+
Festuca rubra	.	.	.	2.3	+
Carex humilis	+	.	+	.	.
Cladonia sp.	+	+	.	.	.
Potentilla verna	.	+	.	+	.
Ononis repens	.	+	.	.	+
Festuca scoparia	.	.	.	+	+
Festuca ovina	+	.	+	.	.
Erysimum grandiflorum	+	.	+	.	.

A més:

1. *Globularia vulgaris, Echinops ritro* (1.1), *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia.*
2. *Thymus serpyllum* ssp. *leptophyllus* var. *valentinus, Helianthemum nummularium, Arabis auriculata, Camptothecium lutescens* (1.3), *Brachythecium velutinum.*
3. *Carduncellus monspeliensium, Avena pratensis* ssp. *iberica, Cerastium arvense, Helianthemum canum, Helichrysum angustifolium* ssp. *serotinum, Lactuca virosa, Arrhenatherum elatius, Geum silvaticum.*

Ordre PRUNETALIA SPINOSAE

Aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*

Comprèn la bardissa i altres comunitats afins, que en el paisatge natural formarien el marge dels boscos. A causa de la influència humana, aquesta vegetació és actualment molt estesa; es fa en els talussos, vores de camins, clarianes, ... sempre que l'ambient no sigui massa sec. La seva àrea inclou principalment els països extramediterranis. Al territori estudiat la bardissa és representada per l'associació següent:

Rubo-Rosetum micranthae O. de Bolòs et J. Vigo. — És pròpia de la zona mitjana. S'estableix principalment en els talussos ombrejats i a les pe-

tites fondalades, ja que per a desenvolupar-se bé li cal una certa humitat.

Els inventaris han estat presos incloent-hi la banda de vegetació herbàcia que es fa al peu de la bardissa i que potser representa una comunitat particular de l'aliança *Geranion sanguinei*. L'inventari 4, que correspon a un lloc més aviat sec, no concorda amb els tres primers; hi manquen *Rosa micrantha* i *Rubus*, i, en canvi, hi entra *Berberis hispanica*. Hom l'ha posat a la mateixa taula per poder-lo comparar millor. Potser ha d'ésser referit al *Berberidetum aragonense* O. de Bolòs 1954 (aliança *Berberidion vulgaris*), que fou descrit d'Albarracín, on ocupa en el paisatge una posició idèntica a la que tenia la comunitat inventariada per mi. Hi ha, però, com a diferència important, que el *Berberidetum aragonense* conté *Berberis vulgaris* i no pas *B. hispanica*.

1. Sant Joan, marge damunt el barranc, 1275 m.
2. Vistabella, 1225 m. Talús ombrejat. Exposició N. Inclinació 40°.
3. Vora el Maset del Zurdo, 1300 m. Petita torrentera d'orientació S-N.
4. Prop el Mas del Cap del Pla, 1125 m. Marge entre un camí i un camp. Exposició NE. Inclinació 20°.

TAULA IX

Rubo-Rosetum micranthae - Berberidetum aragonense?

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Prunetalia, Querco-Fagetea*):	1	2	3	4
Prunus spinosa	3.3	1.2	+	5.4
Rubus bifrons	3.3	(+)	5.5	.
Crataegus monogyna	.	5.3	1.2	+
Anemone hepatica	.	2.2	+	2.3
Poa nemoralis	+	1.3	.	1.2
Rosa canina	+	.	+	+
Rosa agrestis	+	+	.	+
Viburnum lantana	.	4.3	.	3.2
Rosa micrantha	+	+	.	.
Primula veris ssp. *columnae*	.	+	.	+
Bryonia dioica	+	+	.	.
Helleborus foetidus	.	+	+	.
Lonicera etrusca	.	+	+	.
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	+	+	2.1	.
Rubus sp.	4.3	.	.	.
Viola silvestris	.	.	.	1.1
Berberis hispanica	.	.	.	3.3
Campanula trachelium	.	.	.	2.1
Geranium sanguineum	.	.	.	2.2
Gentiana cruciata	.	.	.	+
Pyrus malus	.	+	.	.
Vicia sepium	.	+	.	.
Agropyrum caninum	+	.	.	.

LÀM. V. — *a)* La Font dels Possos. Les dues espècies arbòries són *Pinus silvestris* i *Quercus pyrenaica*. Hom pot reconèixer també *Erica scoparia* i *Pteridium aquilinum*. — *b)* Els vessants obacs de Penyagolosa poblats de *Pinus clusiana* i *Pinus silvestris*.

	1	2	3	4
Viola willkommii	.	+	.	.
Chrysanthemum corymbosum	.	+	.	.
Mycelis muralis	.	+	.	.
Rosa spinosissima	.	+	.	.
Satureja vulgaris	.	+	.	.
Hieracium vulgatum	.	.	.	+
Quercus faginea ssp. *valentina*	.	.	.	+
Brachypodium silvaticum	.	.	+	.
Cardamine impatiens	.	.	+	.
Companyes:				
Urtica dioica	1.3	+	+	.
Prunella hastifolia	.	+	.	1.2
Viola alba	.	2.1	.	+
Galium vernum	.	+	.	+
Galium aparine	+	.	+	.
Arrhenatherum elatius	+	.	+	.
Lathyrus pratensis	.	+	+	.
Brachypodium phoenicoides	.	.	.	3.4
Solidago virgaurea	.	.	.	1.1
Torilis japonica	.	2.1	.	.
Geranium robertianum	+	+	.	+

A més:

1. *Trifolium pratense, Tordylium maximum, Agropyrum repens.*
2. *Geranium pyrenaicum, Hieracium murorum, Campanula glomerata, Myosotis arvensis, Arabis hirsuta, Cerastium fontanum* ssp. *triviale.*
3. *Fragaria vesca, Agrimonia eupatoria, Lapsana communis, Anthriscus silvestris.*
4. *Centaurea jacea, Sanguisorba muricata, Achillea millefolium, Galium mollugo, Campanula rapunculus, Verbascum lychnitis, Ononis repens, Helianthemum nummularium, Lotus corniculatus* var. *villosus, Origanum vulgare, Chaerophyllum temulum.*

Ordre POPULETALIA ALBAE
Aliança *Populion albae*

Enclou els boscos riberencs que voregen els rius de la regió mediterrània i d'una gran part de l'Europa meridional.

Com que a la regió estudiada no existeixen corrents importants d'aigua més o menys continus, aquesta aliança no hi és representada. Hom troba, però, escampades, ací i allà, algunes plantes pròpies d'aquest tipus de vegetació. Vora el monestir de Sant Joan, per exemple, hi ha *Populus nigra, Fraxinus angustifolia, Solanum dulcamara, Bryonia dioica, Vitis vinifera,* ... i alguna altra de les espècies que solen anar lligades a les comunitats de les riberes.

Classe VACCINIO-PICEETEA

Comprèn típicament els boscos de conífères i els matolls de l'estatge subalpí.

Ordre PINETALIA SILVESTRIS

Aliança *Deschampsio-Pinion*

Aquesta aliança, descrita per BRAUN-BLANQUET l'any 1961, és, de fet, un enllaç entre les classes *Vaccinio-Piceetea* i *Querco-Fagetea*. Enclou les pinedes acidòfiles esteses per la zona superior de l'estatge montà, en els països més o menys continentals. Existeix, per exemple, en certes valls interiors dels Alps i també a la part més seca dels Pirineus orientals i centrals. Les espècies característiques són poc nombroses i de valor molt relativa: diverses molses i, localment, la gramínia *Deschampsia flexuosa*, així com espècies pròpies de les unitats superiors. Hi penetren, ultra les plantes dels *Querco-Fagetea*, diverses espècies acidòfiles de l'aliança *Quercion robori-petraeae*, especialment *Lathyrus montanus*. Al massís de Penyagolosa el *Deschampsio-Pinion* és representat per l'associació:

Deschampsio-Pinetum valentinum. — Es fa només en els terrenys silicis de l'estatge mitjà i cerca els indrets més obacs. Representa una irradiació dels boscos de conífères septentrionals. *Deschampsia flexuosa* hi és sempre abundant; també solen tenir-hi importància les molses, sobretot *Dicranum scoparium*. En els casos més típics conté *Vaccinium myrtillus* i, de vegades, *Pyrola chlorantha*, dues espècies característiques dels *Vaccinio-Piceetea*. *Vaccinium myrtillus*, quan hi existeix, sol ésser dominant en el sotabosc.

Fàcilment penetren en aquesta comunitat, d'equilibri precari i de poc poder competitiu, les plantes del *Calluno-Genistion*.

A molts llocs aquestes pinedes acidòfiles semblen d'origen secundari, esteses indirectament per destrucció del rebollar; llavors les espècies característiques raregen i es fan abundants les del *Quercion pubescenti-petraeae*. Vegeu, com a exemple d'això, els inventaris 3, 6, 7 i 8; els tres darrers han d'ésser considerats, de fet, com a comunitats intermèdies entre el *Quercion pubescenti-petraeae* i el *Deschampsio-Pinion*.

Procedència dels inventaris:

1. Les Espales, 1400 m. Exposició N. Inclinació 35°.
2. Barranc del Mançanar, 1375 m. Exposició N. Inclinació 40°.
3. Les Espales, 1375 m. Exposició N. Inclinació 40°.
4. L'Atzevar, 1525 m. Exposició E-NE. Inclinació 30°.
5. Les Espales, 1200 m. Exposició N-NW. Inclinació 40°.
6. Barranc del Mançanar, 1375 m. Vora la Font de les Pedretes. Exposició N. Inclinació 10°.
7. Vers el Corral d'Aragó, 1325 m. Exposició N. Inclinació 20°.
8. Ídem. Exposició NE. Inclinació 15°.

TAULA X

Deschampsio-Pinetum valentinum

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Deschampsio-Pinion, Pinetalia silvestris, Vaccinio-Piceetea*):	1	2	3	4	5	6	7	8
Pinus silvestris	5.5	4.3	5.5	5.5	4.1	5.4	3.1	5.5
Deschampsia flexuosa	2.2	3.2	3.2	4.3	2.3	3.2	3.2	3.2
Dicranum scoparium	+	2.3	2.2	4.4	.	2.2	2.2	2.2
Scleropodium purum	.	1.3	.	.	.	2.3	+	+
Vaccinium myrtillus	5.5	4.4	.	.	.	.	.	.
Hylocomium triquetrum	2.3	.	5.4	.	.	.	.	.
Pyrola chlorantha	.	.	.	.	+	.	.	.
Espècies de *Querco-Fagetea*:								
Amelanchier ovalis	+	1.2	+	+	+	+	+	+
Hieracium murorum	+	2.1	1.1	.	+	+	2.1	+
Anemone hepatica	.	+	+	+	.	+	+	+
Viola silvestris	+	.	+	2.1	+	.	.	2.1
Rosa spinosissima	+	.	3.2	.	.	2.2	3.2	+
Crataegus monogyna	+	.	+	.	.	.	+	+
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	.	.	.	.	(+)	+	+	+
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	+	+	+
Prunus spinosa	.	.	+	.	.	.	+	+
Brachypodium silvaticum	.	.	.	.	.	+	+	.
Primula veris ssp. *columnae*	.	.	+	.	.	.	+	.
Chrysanthemum corymbosum	.	.	.	.	.	.	+	+
Pyrus malus	.	.	+	.	.	+	.	.
Rosa sp.	.	.	.	.	+	+	.	.
Viburnum lantana	.	+	.	.	.	+	.	.
Pinus clusiana	.	.	.	.	.	+	.	.
Quercus valentina	.	.	.	.	.	+	.	.
Cephalanthera rubra	+	.	.	.	.	.	.	.
Acer opalus ssp. *granatense*	.	.	.	.	.	2.1	.	.
Helleborus foetidus	.	.	.	+	.	.	.	.
Lonicera xylosteum	.	+	.	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	.	.	+	.	.	.	.	.
Espècies del *Quercion robori-petraeae*:								
Lathyrus montanus	1.1	2.1	1.1	.	(+)	1.1	1.1	1.1
Stachys officinalis	+	.	+	.	.	+	2.1	1.1
Espècies dels *Nardo-Callunetea*:								
Calluna vulgaris	2.2	2.3	+	.	5.3	3.3	3.2	3.3
Avena sulcata	2.2	+	+	1.2	+	+	.	+
Erica scoparia	.	3.3	+	.	.	3.3	1.2	+

	1	2	3	4	5	6	7	8
Veronica officinalis	+	+	.	.	1.2	+	+	.
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	+	+	+	+
Pteridium aquilinum	.	4.1	.	.	.	.	.	.
Nardus stricta	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Luzula campestris	+	.	.	.	.	.	.	.
Companyes:								
Geum silvaticum	+	+	2.1	+	.	.	1.1	+
Solidago virgaurea	+	2.1	+	.	.	3.2	2.1	2.1
Anthoxanthum odoratum	+	+	+	.	+	+	+	+
Galium vernum	1.1	+	2.1	2.1	+	.	2.1	2.1
Juniperus communis	1.1	+	+	3.2	.	+	.	.
Prunella hastifolia	.	+	.	.	.	2.3	+	2.1
Festuca paniculata ssp. *durandoi*	+	.	5.2	.	.	.	+	+
Arrhenatherum elatius	.	+	.	.	.	+	+	+
Filipendula hexapetala	.	.	+	.	.	.	1.1	+
Carlina vulgaris	+	.	.	+	+	.	.	.
Luzula forsteri	.	+	.	.	+	+	.	.
Ilex aquifolium	.	+	.	.	+	+	.	.

Companyes presents a només dos inventaris:

Carex caryophyllea (6 i 8), *Catananche coerulea* (6 i 7), *Hieracium pilosella* (4 i 7), *Agrostis tenuis* (4 i 5), *Listera ovata* (2(1 1) i 6), *Orchis maculata* (6 i 7), *Aira caryophyllea* (1 i 5), *Campanula rotundifolia* (1 i 7), *Hedera helix* (3 i 6), *Jasione montana* (1 i 5), *Rubus* sp. (2 i 6).

Companyes presents en un sol inventari:

1. *Lotus corniculatus.*
2. *Achillea millefolium.*
4. *Vicia pyrenaica, Hypnum cupressiforme, Festuca rubra.*
5. *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia, Galium pumilum* ssp. *pinetorum, Vicia tetrasperma, Galium maritimum, Silene nutans.*
6. *Briza media, Lonicera etrusca.*
7. *Pinus pinaster* (3.1), *Ononis repens, Fragaria vesca, Ranunculus bulbosus, Polygala vulgaris* ssp. *comosa.*
8. *Trifolium rubens, Viola alba, Pimpinella gracilis* var. *puberula.*

Classe ONONIDO-ROSMARINETEA

Enclou els matolls i prats mediterranis i submediterranis, establerts damunt terrenys calcaris o margosos.

Ordre ROSMARINETALIA

Propi de terra baixa i de les muntanyes poc elevades.

Aliança *Rosmarino-Ericion*

Brolles calcícoles molt esteses per la regió mediterrània típica. Al massís de Penyagolosa aquesta vegetació resta limitada als nivells més baixos, bé que en els costers solells puja fins a uns 1200 metres d'altitud. És representada per l'associació següent:

Erico-Thymelaeetum tinctoriae (Br.-Bl. 1935) A. et O. de Bolòs 1950. — És freqüent als vessants solells de Vistabella, com a comunitat secundària, substitutiva del *Quercetum rotundifoliae*; correspon a un estadi de degradació més avançat que no pas la garriga. Aquesta brolla, de caràcter termòfil, conté algunes plantes ibèriques no existents en la comunitat típica, i és per això que pot ésser considerada com una subassociació especial (**helianthemetosum mollis**).

Procedència dels inventaris:

1. Les Solanes (Vistabella), 1200 m. Lloc pla (antiga feixa). Exposició SE.
2. Ídem, 1150 m. Exposició SE. Inclinació 20°.
3. Vora la carretera de Vistabella a Castelló, 1125 m. Exposició E. Inclinació 15°. Recobriment 75 %.
4. Vora el Riu dels Molinets, 975 m. Exposició S. Inclinació 15°.
5. Sobre el Mas del Carbo, 1000 m. Exposició SW. Inclinació 30°. Terreny rocós feblement silici. Recobriment 80 %.

El darrer inventari és molt pobre en espècies característiques; té, en canvi, molt de *Cistus albidus*.

TAULA XI

Erico-Thymelaeetum tinctoriae helianthemetosum mollis

Espècies característiques de l'associació i de l'aliança (*Rosmarino-Ericion*):	1	2	3	4	5
Rosmarinus officinalis	3.3	3.3	3.2	1.2	(+)
Stipa juncea	2.2	1.2	.	+	.
Helianthemum appeninum ssp. *pilosum*	1.2	+	1.1	.	.
Bupleurum fruticescens	2.2	2.2	.	.	.
Orobanche latisquama	.	1.1	+	.	.
Coris monspeliensis	+	+	.	.	.
Staehelina dubia	.	.	+	.	.
Espècies diferencials de la subassociació:					
Helianthemum orgiganifolium ssp. *molle*	2.2	2.2	2.1	2.2	+
Asperula aristata	+	+	+	+	+
Helichrysum angustifolium ssp. *serotinum*	+	.	+	.	+
Teucrium polium ssp. *capitatum*	1.2	+	+	+	.
Salvia officinalis ssp. *lavandulifolia*	+	+	.	+	.
Crepis albida	+	1.1	.	.	.
Anthyllis vulneraria ssp. *font-queri*	+	1.1	.	.	.

	1	2	3	4	5
Medicago suffruticosa ssp. *leiocarpa*	.	+	+	.	+
Digitalis obscura	1.2	.	.	.	.
Espècies característiques de l'ordre *(Rosmarinetalia)* i de la classe *(Ononido-Rosmarinetea)*:					
Lavandula latifolia	+	2.2	1.2	+	1.2
Scabiosa columbaria var. *gramontia*	2.1	1.1	+	+	.
Centaurea conifera	.	+	+	+	+
Fumana ericoides	+	2.2	.	1.2	.
Koeleria vallesiana	+	+	.	+	.
Euphorbia nicaeensis	1.2	+	.	.	.
Avena pratensis ssp. *iberica*	+	1.2	.	.	.
Carex humilis	+	.	.	2.3	.
Hippocrepis glauca	+	.	.	+	.
Globularia vulgaris	+	+	.	.	.
Avena bromoides	+	.	+	.	.
Aphyllanthes monspeliensis	+	+	.	.	.
Helianthemum canum	+	.	.	.	.
Linum narbonense	+	.	.	.	.
Satureja montana	.	+	.	.	.
Euphorbia verrucosa ssp. *mariolensis*	.	.	.	.	+
Companyes:					
Ulex parviflorus	3.3	3.3	3.3	4.2	2.2
Thymus vulgaris	2.2	2.2	2.2	+	2.2
Brachypodium ramosum	2.3	+	+	3.2	2.2
Argyrolobium linnaeanum	+	+	+	+	+
Ononis minutissima	+	+	+	.	+
Carex halleriana	+	1.2	.	.	+
Potentilla verna	.	1.1	+	+	.
Pinus clusiana	+	+	.	1.1	.
Quercus ilex ssp. *rotundifolia*	.	+	.	+	2.3
Galium maritimum	+	+	+	.	.
Sanguisorba muricata	.	+	+	+	.
Eryngium campestre	.	+	.	+	+
Brachypodium phoenicoides	.	+	+	+	.
Cistus albidus	.	.	.	.	3.2

Companyes presents a dos inventaris:

Cuscuta epithymum (1 i 2), *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla* (1 i 2), *Quercus coccifera* (1 i 2), *Teucrium chamaedrys* ssp. *pinnatifidum* (2 i 5), *Viola rupestris* (2 i 3).

Companyes presents en un sol inventari:

1. *Genista scorpius, Cephalaria leucantha, Silene mellifera, Galium mollugo, Medicago sativa, Melica ciliata* ssp. *nebrodensis, Aristolochia pistolochia, Anthirrhinum majus* ssp. *litigiosum, Linaria serpyllifolia.*

2. *Juniperus oxycedrus, Amelanchier ovalis, Juniperus phoenicea, Epipactis atrorubens.*

3. *Santolina chamaecyparissus, Hieracium pilosella, Dactylis glomerata* var.

hispanica, Helleborus foetidus, Andryala ragusina, Psoralea bituminosa, Bothriochlos ischaemum, Convolvulus lineatus.

4. *Euphorbia serrata.*

5. *Pinus pinaster, Dorycnium suffruticosum, Carlina corymbosa, Juniperus oxycedrus.*

Aliança *Aphyllanthion*

Substitueix el *Rosmarino-Ericion* en els indrets més ombrejats o més alts. Bé que de vegades hi dominen les espècies herbàcies, i llavors té l'aspecte típic d'un prat, és més freqüent que s'hi barregin força mates i petits arbusts.

Aquesta vegetació no resta limitada estrictament a la regió mediterrània, sinó que molt sovint s'instal·la al país dels boscos caducifolis.

Salvio-Aphyllanthetum O. de Bolòs et J. Vigo. — Aquesta associació, que es constitueix per degradació del *Violo-Quercetum valentinae*, és freqüent als terrenys calcaris de l'estatge mitjà; a la zona inferior es fa exclusivament a les obagues. Hom pot distingir diverses subassociacions i variants. Ací esmentaré solament les que m'han semblat més ben delimitades i les que, per llur difusió, tenen una importància més gran en el paisatge.

En la subassociació típica, pròpia dels sòls més o menys profunds, *Brachypodium phoenicoides* és sovint l'espècie herbàcia dominant, al costat d'*Avena pratensis* ssp. *iberica* i *Aphyllanthes monspeliensis*; les mates de *Genista hispanica* solen cobrir també una bona part del terreny.

Procedència dels inventaris:

1. Sant Joan, 1275 m. Lloc pla en un vessant d'exposició N.
2. Vers el Barranc dels Morts, 1350 m. Exposició E. Inclinació 5°.
3. El Calvari de Vistabella, 1300 m. Exposició E. Inclinació 15°. Recobriment 95 %.
4. Vora Sant Joan, 1275 m. Exposició E. Inclinació 2°.
5. Sant Joan, 1275 m. Exposició N. Inclinació 2°.
6. Cap al Barranc de la Teixera, 1300 m. Lloc pla.
7. Vistabella, 1275 m. Exposició E-SE. Inclinació 20°.

TAULA XII

Salvio-Aphyllanthetum

Espècies característiques de l'associació i de l'aliança (*Aphyllanthion*):	1	2	3	4	5	6	7
Aphyllanthes monspeliensis.....	1.2	3.2	+	2.2	2.2	2.2	4.3
Avena pratensis ssp. *iberica*..	2.2	1.2	2.2	2.1	2.2	2.2	3.2
Carduncellus monspeliensium .	.	1.1	+	1.1	1.2	2.1	2.1
Onobrychis supina.....	2.2	+	1.2	+	1.1	+	1.1
Globularia vulgaris.....	2.2	.	+	+	.	.	+

	1	2	3	4	5	6	7
Knautia purpurea	.	.	.	+	+	+	+
Catananche coerulea	.	.	3.2	.	.	1.2	2.2
Inula montana	.	+	.	.	1.2	.	+
Scorzonera hirsuta	.	+	.	.	+	+	.
Astragalus incanus	.	.	.	.	+	+	+
Stachys heraclea var. *valentina*	.	.	.	1.1	.	+	.
Medicago suffruticosa ssp. *leiocarpa*	.	+	.	+	.	.	.
Astragalus purpureus	.	.	+	.	.	.	+
Tragopogon crocifolius	.	+	.	.	+	.	.
Lotus corniculatus var. *villosus*	.	.	2.1	.	.	.	.
Espècies característiques de l'ordre *(Rosmarinetalia)* i de la classe *(Ononido-Rosmarinetea)*:							
Genista hispanica	4.2	4.3	5.3	5.2	2.3	4.3	.
Carex humilis	+	.	+	+	1.2	+	2.2
Euphorbia nicaeensis	+	+	1.1	+	+	.	+
Koeleria vallesiana	+	.	1.2	+	+	.	1.2
Coronilla minima	2.2	.	+	+	2.2	+	2.1
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	1.2	+	.	+	2.2	1.1	.
Linum narbonense	.	.	+	+	+	+	2.1
Lavandula latifolia	+	+	+	.	.	.	+
Scabiosa columbaria var. *gramontia*	+	.	1.1	.	.	+	+
Salvia officinalis ssp. *lavandulifolia*	.	.	.	+	+	+	2.2
Erinacea anthyllis	+	.	.	.	+	+	+
Fumana ericoides	.	.	+	.	+	+	+
Hippocrepis glauca	.	+	+	+	.	+	.
Centaurea conifera	.	.	.	1.1	.	1.1	+
Euphorbia verrucosa ssp. *mariolensis*	.	.	.	+	+	1.1	.
Teucrium polium ssp. *capitatum*	.	.	.	.	+	+	+
Asperula aristata	+	.	+	.	.	+	.
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	.	+	+	+	.	.	.
Helianthemum canum	+	.	.	.	+	+	.
Helianthemum appeninum ssp. *pilosum*	.	.	1.2	+	.	.	.
Serratula nudicaulis	+	.	.	.	.	+	.
Companyes:							
Brachypodium phoenicoides	5.3	5.3	+	5.5	4.2	3.2	+
Eryngium campestre	+	+	+	+	+	+	+
Potentilla verna	+	+	1.2	+	.	1.1	+
Hieracium pilosella	+	.	1.2	+	+	+	+
Thymus vulgaris	+	+	+	+	.	+	+
Festuca ovina	+	1.2	+	+	+	.	.
Teucrium chamaedrys	+	.	+	+	.	+	+
Salvia pratensis	.	+	.	+	1.1	+	+

	1	2	3	4	5	6	7
Seseli montanum	.	.	+	+	+	+	1.1
Sanguisorba muricata	+	+	+	+	+	.	.
Bromus erectus	+	.	+	+	+	.	.
Echinops ritro	+	+	.	+	.	.	+
Galium maritimum	.	.	+	+	.	+	.
Galium verum	.	1.2	.	+	.	+	.
Sedum sediforme	.	+	.	+	.	+	.
Dactylis glomerata	+	+	.	.	.	+	.
Silene nutans var. *intermedia*	.	+	.	+	.	+	.
Cladonia endivifolia	+	.	.	.	+	+	.
Phleum phleoides	.	+	.	.	+	.	.
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	.	.	1.1	.	.	.	+
Helianthemum myrtifolium	.	.	2.2	.	.	.	+
Carex halleriana	.	1.2	.	+	.	.	.

Espècies característiques presents a només un inventari:

2. *Lithospermum fruticosum, Ranunculus gramineus, Helianthemum origanifolium* ssp. *molle.*
3. *Crepis albida.*
4. *Scorzonera hispanica.*

Companyes presents a dos inventaris:

Lathyrus filifolius (4 i 6), *Festuca rubra* (4 i 6), *Galium mollugo* (2 i 6), *Tragopogon pratensis* (2 i 7), *Anthericum liliago* (3 i 7), *Allium oleraceum* (2 i 4).

A més:

1. *Cuscuta* sp., *Viola rupestris, Achillea odorata.*
2. *Koeleria splendens, Medicago sativa, Convolvulus arvensis, Prunella laciniata, Thalictrum tuberosum.*
3. *Achillea millefolium, Rhinanthus mediterraneus, Picris hieracioides.*
4. *Pinus silvestris* (pl.), *Geum silvaticum, Poa pratensis, Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla, Erysimum grandiflorum.*
5. *Thymus serpyllum* ssp. *leptophyllus* var. *valentinus.*
6. *Allium sphaerocephalum, Echium vulgare, Asphodelus cerasiferus, Alyssum lapeyrousianum.*
7. *Genista scorpius, Brachypodium ramosum* (2.3), *Cirsium acaule, Centaurea jacea* ssp. *amara, Inula salicina, Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys.*

Subassociació **pinetosum.** — És molt freqüent que el prat de l'*Aphyllanthion* ocupi el sotabosc de les pinedes degradades; queda així constituïda una subassociació particular en la qual hi ha, com a espècies diferencials, diverses plantes esciòfiles i del *Quercion pubescenti-petraeae.* Aquest tipus de prat es fa principalment dintre els boscos de *Pinus clusiana,* més rarament en els de *Pinus silvestris.*

1. Pla de Baix, 1125 m. Lloc pla.
2. Camí de Vistabella a Xodos, 1000 m. Exposició N. Inclinació 45°.
3. Vers la Masia de la Cambra, 1200 m. Exposició N. Inclinació 5°.
4. Sant Joan, vers el Barranc de l'Avellanar, 1275 m. Exposició N-NE. Inclinació 2°.

5. Barranc de la Pegunta, 1325 m. Exposició N-NW. Inclinació 25°.
6. L'Antona, 1400 m. Exposició NW. Inclinació 30°.
7. La Canaleta, 1200 m. Exposició N. Inclinació 25°.

Taula XIII

Salvio-Aphyllanthetum pinetosum

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Aphyllanthion, Rosmarinetalia, Ononido-Rosmarinetea*):	1	2	3	4	5	6	7
Avena pratensis ssp. *iberica*	1.2	.	2.2	2.2	3.2	1.1	+
Lavandula latifolia	+	1.1	+	.	.	+	+
Centaurea conifera	.	+	+	+	.	+	+
Euphorbia nicaeensis	.	+	.	1.1	1.1	+	+
Medicago suffruticosa ssp. *leiocarpa*	2.2	+	.	+	.	.	+
Aphyllanthes monspeliensis	+	+	2.2	.	.	+	+
Ononis pusilla	.	+	.	+	+	.	.
Koeleria vallesiana	.	.	+	+	+	.	+
Asperula aristata	+	+	.	.	.	.	.
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	.	.	.	.	+	.	.
Astragalus purpureus	.	.	+	+	.	.	.
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	.	+	.	.	+	.	.
Stachys heraclea var. *valentina*	.	.	.	.	.	.	+
Coronilla minima ssp. *minima*	+	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus var. *villosus*	.	.	+	.	.	.	.
Crepis albida	.	.	+	.	.	.	.
Catananche coerulea	.	+	.	.	.	.	.
Digitalis obscura	.	.	.	.	.	.	+
Euphorbia verrucosa ssp. *mariolensis*	.	.	+	.	.	.	.
Carduncellus monspeliensium	.	.	+	.	.	.	.
Salvia officinalis ssp. *lavandulifolia*	+	.	.	.	.	.	.
Espècies diferencials de la subassociació:							
Pinus clusiana ssp. *salzmannii*	4.3	5.1	5.1	.	4.1	2.2	5.1
Helleborus foetidus	.	1.1	+	+	2.1	+	+
Arrhenatherum elatius	+	2.2	+	.	+	1.1	+
Juniperus communis	+	+	+	+	+	.	.
Hieracium murorum	.	.	+	.	2.1	2.1	+
Pinus silvestris	.	.	.	5.2	1.1	4.1	.
Lathyrus filifolius	.	+	+	2.1	.	.	.
Viola silvestris	.	.	+	+	+	.	.
Galium vernum	.	+	2.1	+	.	.	.
Viola willkommii	.	.	.	+	+	.	+
Amelanchier ovalis	.	.	+	+	.	.	.
Viola x *marcetii*	.	.	.	+	.	+	.
Anemone hepatica	.	.	.	.	+	+	.
Rosa agrestis	.	+	.	.	+	.	.
Colutea arborescens	.	+	.	.	.	.	.

	1	2	3	4	5	6	7
Prunus mahaleb	.	.	.	.	+	.	.
Rosa spinosissima	.	.	+	.	.	.	.
Limodorum abortivum	.	.	.	.	.	+	.
Acer opalus ssp. *granatense*	.	.	.	.	.	+	.
Quercus faginea ssp. *valentina* (pl)	.	.	.	.	.	.	+
Lonicera etrusca	.	.	.	.	.	.	+
Prunus spinosa (pl)	.	.	.	.	.	.	+
Chrysanthemum corymbosum	.	.	.	.	.	.	+
Companyes:							
Brachypodium phoenicoides	5.5	5.5	5.5	5.2	4.2	5.5	5.2
Eryngium campestre	+	+	+	+	+	+	+
Hieracium pilosella	+	.	.	2.2	2.2	.	2.2
Galium maritimum	+	+	1.2	.	+	+	+
Bromus erectus	1.3	2.1	.	+	+	.	+
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	+	+	+	.	+	+	.
Teucrium chamaedrys	.	.	1.2	.	+	r	+
Ononis repens	1.2	.	+	.	.	+	+
Carlina vulgaris	.	+	.	.	+	+	+
Dactylis glomerata var. *hispanica*	1.2	.	.	+	.	.	+
Hieracium pseudopilosella	.	.	+	.	+	+	+
Galium verum	+	.	+	.	+	.	.
Sanguisorba muricata	+	+	.	.	.	.	+
Medicago sativa	.	+	.	+	.	.	+
Festuca scoparia	.	+	.	.	+	+	.
Echinops ritro	.	+	.	+	+	.	.

A més:

1. *Festuca rubra, Genista scorpius, Galium mollugo* ssp. *gerardi.*
2. *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia, Phleum phleoides, Festuca ovina, Pimpinella gracilis* var. *puberula* (1.1), *Dorycnium hirsutum.*
3. *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia, Vicia pyrenaica, Euphorbia serrata, Thalictrum tuberosum* (2.1).
4. *Scabiosa columbaria* var. *gramontia, Lathyrus pratensis.*
5. *Vicia pyrenaica, Dicranum scoparium, Scabiosa columbaria* var. *gramontia, Festuca rubra.*
6. *Dicranum scoparium, Hylocomium triquetrum, Campanula rotundifolia, Campanula glomerata.*
7. *Phleum phleoides, Agrimonia eupatoria, Hypnum cupressiforme.*

Subassociació **fritillarietosum.** — Subassociació pròpia dels terrenys rocosos de sòl poc desenvolupat, que sovint fa el trànsit vers l'associació d'anuals *Thero-Stipetum.* És freqüent als voltants del monestir de Sant Joan.

A part que conté força espècies diferencials, aquesta comunitat és més pobra en característiques que la subassociació típica; a més, la seva composició florística sofreix variacions quantitatives importants. *Brachypodium phoenicoides* i *Avena pratensis* ssp. *iberica,* que en el *Salvio-Aphyllanthetum* típic són generalment abundants, disminueixen molt, si no desapareixen, i en compensació augmenten *Brachypodium ramosum* i *Avena bromoides.* També

solen esdevenir més importants altres espècies més o menys xeròfiles, com *Thymus vulgaris, Erinacea anthyllis, Sedum sediforme,* ... i la mateixa *Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*.

Procedència dels inventaris:

1. Sant Joan, vers el Barranc de la Teixera, 1350 m. Exposició E. Inclinació 20°. Recobriment 80 %.
2. Solell de Sant Joan, 1300 m. Exposició E-SE. Inclinació 10°. Recobriment 95 %.
3. Sant Joan, prop el monestir, 1275 m. Exposició SE. Inclinació 5° Recobriment 95 %.

TAULA XIV

Salvio-Aphyllanthetum fritillarietosum

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Aphyllanthion, Rosmarinetalia, Ononido-Rosmarinetea)*:	1	2	3
Aphyllanthes monspeliensis	+	+	1.2
Salvia officinalis ssp. *lavandulifolia*	+	1.3	+3
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	1.2	+	+
Koeleria vallesiana	1.2	+	2.2
Lavandula latifolia	+	+	1.2
Linum narbonense	+	+	+
Asperula aristata	+	+	+
Avena bromoides	2.2	1.2	2.2
Carex humilis	+	.	2.2
Carduncellus monspeliensium	.	+	+
Helianthemum appeninum ssp. *pilosum*	+	.	+
Helianthemum origanifolium ssp. *molle*	+	+	+
Centaurea conifera	+	+	+
Avena pratensis ssp. *iberica*	.	+	+
Anthyllis vulneraria ssp. *font-queri*	+	+	+
Espècies diferencials de la subassociació:			
Alyssum lapeyrousianum	+	+	+
Brachypodium ramosum	3.3	4.4	2.3
Stipa pennata ssp. *mediterranea*	+	+	1.2
Fritillaria pyrenaica	+	.	+
Lithospermum fruticosum	+	+	+
Phlomis lychnitis	(+)	+	+
Festuca hystrix	.	.	+
Iris lutescens ssp. *olbiensis*	1.3	.	.
Silene otites	+	+	.
Stipa capillata	1.2	.	(+)
Asphodelus cerasiferus	+	1.1	.
Companyes:			
Thymus vulgaris	3.3	2.2	2.2
Sedum sediforme	+	2.2	1.1

	1	2	3
Eryngium campestre	+	+	+
Teucrium chamaedrys	2.2	2.3	.
Brachypodium phoenicoides	.	.	2.2
Cladonia endivifolia	+	.	1.2

Espècies característiques presents en un sol inventari:

1. *Globularia vulgaris, Serratula nudicaulis, Inula montana, Scorzonera hispanica, Fumana procumbens.*
3. *Teucrium polium* ssp. *capitatum.*

Companyes presents a dos inventaris:

Melica ciliata ssp. *nebrodensis* (1 i 3), *Festuca rubra* (2 i 3), *Genista scorpius* (1 i 2), *Echinops ritro* (1 i 2).

A més:

1. *Carex halleriana, Tragopogon pratensis, Bromus erectus. Argyrolobium linnaeanum.*
2. *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla, Dianthus brachyanthus* var. *tarraconensis, Linaria supina, Muscari racemosum.*
3. *Cerastium pumilum, Festuca ovina, Cephalaria leucantha, Silene legionensis, Erysimum grandiflorum, Ononis minutissima.*

Subassociació **brachypodietosum ramosi.** — En els sòls degradats de l'estatge inferior, però també en alguns solells fins a 1500 m, es presenta de vegades una comunitat que correspon a una transició entre l'*Aphyllantion* i els prats de *Brachypodium ramosum*. Comparada amb el *Salvio-Aphyllanthetum fritillarietosum*, aquesta subassociació té un caràcter més termòfil i hi manquen les espècies diferencials de caire estèpic o muntanyenc.

Heus-en ací dos exemples:

1. Penya Aguda (Vistabella), 1100 m. Exposició NE. Inclinació 35°.
2. Vistabella, 1175 m. Exposició SE. Inclinació 20°.

TAULA XV

Salvio-Aphyllantetum brachypodietosum ramosi

Espècies de l'*Aphyllanthion* i de les unitats superiors:	1	2
Avena bromoides	2.1	2.1
Koeleria vallesiana	2.2	+
Helianthemum origanifolium ssp. *molle*	+	+
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	+	+
Asperula aristata	+	+
Satureja montana	2.2	.
Avena pratensis ssp. *iberica*	.	+
Lavandula latifolia	+	.
Centaurea conifera	+	.

	1	2
Medicago suffruticosa ssp. *leiocarpa*	+	.
Fumana procumbens	.	+
Aphyllanthes monspeliensis	.	+
Erysimum grandiflorum	+	.
Altres espècies:		
Brachypodium ramosum	5.4	5.2
Euphorbia segetalis	+	+
Sedum sediforme	+	+
Ononis minutissima	4.2	+
Teucrium chamaedrys	2.1	+
Arrhenahterum elatius	+	+
Juniperus oxycedrus	+	+
Allium sphaerocephalum	+	+
Rubia peregrina	1.1	.
Thymus vulgaris	.	3.2
Galium maritimum	1.1	.
Silene mellifera	2.2	.
Genista scorpius	.	1.2

A més:

1. *Helichrysum angustifolium* ssp. *serotinum, Thalictrum tuberosum, Cicerbita tenerrima, Galium mollugo, Medicago sativa, Jasminum fruticans, Helleborus foetidus, Saponaria ocymoides, Pimpinella gracilis* var. *puberula, Satureja fruticosa, Plantago sempervirens, Phillyrea media, Aristolochia pistolochia, Viola alba, Lactuca viminea, Eryngium campestre, Dactylis glomerata, Carduus nigrescens.*
2. *Argyrolobium linnaeanum, Rhamnus alaternus, Carex halleriana, Dianthus malacitanus, Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla, Phlomis lychnitis.*

Bé que l'*Aphyllanthion* sigui una vegetació típica dels terrenys calcaris, alguna rara vegada s'estableix també damunt els gresos. En aquest cas la comunitat resultant s'empobreix en espècies característiques i hi penetren un nombre més o menys important de plantes silicícoles, especialment les que solen fer-se en els prats de *Mesobromion* de la regió.

Comunitat de **Lavandula angustifolia i Genista cinerea.** — En alguns vessants ombrejats sembla que la destrucció del *Violo-Quercetum valentinae* conduiria vers un tipus especial d'*Aphyllanthion* amb domini de *Genista cinerea* i *Lavandula angustifolia* var. *pyrenaica*. De claps d'aquesta vegetació n'apareixen, per exemple, vora el Mas de l'Arc i en algun indret de la vall de Sant Joan. No n'he obtingut cap inventari; sembla, però, que aquestes comunitats han d'ésser molt pròximes del *Salvio-Lavanduletum spicae* de RIVAS i BORJA, i de l'*Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae* descrit per O. de BOLÒS.

Ordre ONONIDETALIA STRIATAE

Aliança *Ononidion striatae*

Vegetació estesa per les muntanyes mediterrànies boreals, dins el domini dels boscos del *Quercion pubescenti-petraeae*. Comprèn els prats i matolls que

es formen damunt sòls poc desenvolupats, en indrets més alts o en zones més fredes que no pas les comunitats de l'ordre *Rosmarinetalia*.

A la regió estudiada aquesta vegetació es troba ja en el seu límit meridional i, per tant, s'hi presenta molt empobrida. Hom pot distingir l'associació:

Lavandulo-Festucetum scopariae. — Apareix esporàdicament en els terrenys pedregosos, calcaris, de l'estatge mitjà, sempre en llocs ombrejats i relativament alts. S'instal·la preferentment al peu de les cingleres orientades al nord i sovint fa el trànsit entre les comunitats de les tarteres mòbils (ordre *Thlaspietalia)* i les primeres avançades del bosc *(Violo-Quercetum valentinae festucetosum)*.

Procedència dels inventaris:

1. De Xodos a Sant Joan, prop el Pla de la Creu, 1380 m. Exposició N. Inclinació 35°. Recobriment 95 %.
2. Barranc de l'Avellanar, davant el Mas de les Xiquetes, 1450 m. Exposició NW. Inclinació 40°. Recobriment 75 %.
3. Les Espales, 1400 m. Exposició NW. Inclinació 40°. Recobriment 75 %.
4. L'Atzevar, 1550 m. Exposició NW. Inclinació 35°. Recobriment 80 %

TAULA XVI

Lavandulo-Festucetum scopariae

	1	2	3	4
Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Ononidion striatae)* i de l'ordre *(Ononidetalia striatae)*:				
Festuca scoparia	2.3	2.3	4.3	5.3
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	+	+	1.1	1.2
Lavandula angustifolia	3.2	3.2	+	.
Arenaria grandiflora	.	+	.	1.2
Allium senescens	.	+	+	.
Crepis albida	+	.	+	.
Vicia pyrenaica	.	.	.	1.1
Paronychia kapela	.	+	.	.
Knautia cf. *rupicola*	.	.	1.1	.
Ononis aragonensis	.	.	+	.
Espècies característiques de la classe *(Ononido-Rosmarinetea)*:				
Erinacea anthyllis	3.3	3.3	2.3	+
Koeleria vallesiana	+	+	+	+
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	+	+	+	+
Satureja montana	+	+	2.2	.
Avena pratensis ssp. *iberica*	2.1	2.2	+	.
Euphorbia nicaeensis	2.1	.	2.1	.
Lavandula latifolia	+	.	+	.
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	.	1.2	.	.

Altres espècies:	1	2	3	4
Galium vernum	2.1	+	+	2.1
Melica ciliata ssp. *nebrodensis*	+	+	+	+
Pinus silvestris	+	+(pl)	+	+(pl)
Biscutella laevigata ssp. *stenophylla*	+	+	+	+
Thymus vulgaris	+	2.2	+	.
Campanula rotundifolia	+	.	+	1.1
Helleborus foetidus	+	.	+	+
Sedum sediforme	+	+	+	.
Teucrium chamaedrys	+	+	+	.
Carlina vulgaris	+	+	+	.
Hieracium aragonense	.	+	+	.
Hieracium amplexicaule	.	.	+	+
Juniperus communis	+	+	.	.
Camptothecium lutescens	+	+	.	.
Cerastium gracile	.	+	(+)	.
Saxifraga tridactylites	.	.	+	+

Espècies presents en un sol inventari:

1. Característiques de la classe: *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle*, *Centaurea conifera*. Companyes: *Galium maritimum*, *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella gracilis* var. *puberula*, *Anemone hepatica*, *Amelanchier ovalis*, *Paeonia officinalis* ssp. *humilis*, *Brachypodium phoenicoides* (1.2), *Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum*, *Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis*, *Thalictrum tuberosum* (1.1), *Bromus erectus*, *Hieracium pilosella*, *Hypnum cupressiforme*.

2. Companyes: *Prunus spinosa*, *Viola rupestris*, *Juniperus sabina*, *Pinus clusiana*, *Thuidium abietinum*, *Tortella tortuosa*.

3. Característiques de la classe: *Ononis pusilla*, *Dianthus brachyanthus* var. *tarraconensis*, *Scabiosa columbaria* var. *gramontia*. Companyes: *Hornungia petraea*, *Saponaria ocymoides*, *Marrubium supinum*, *Acer granatense* (pl.).

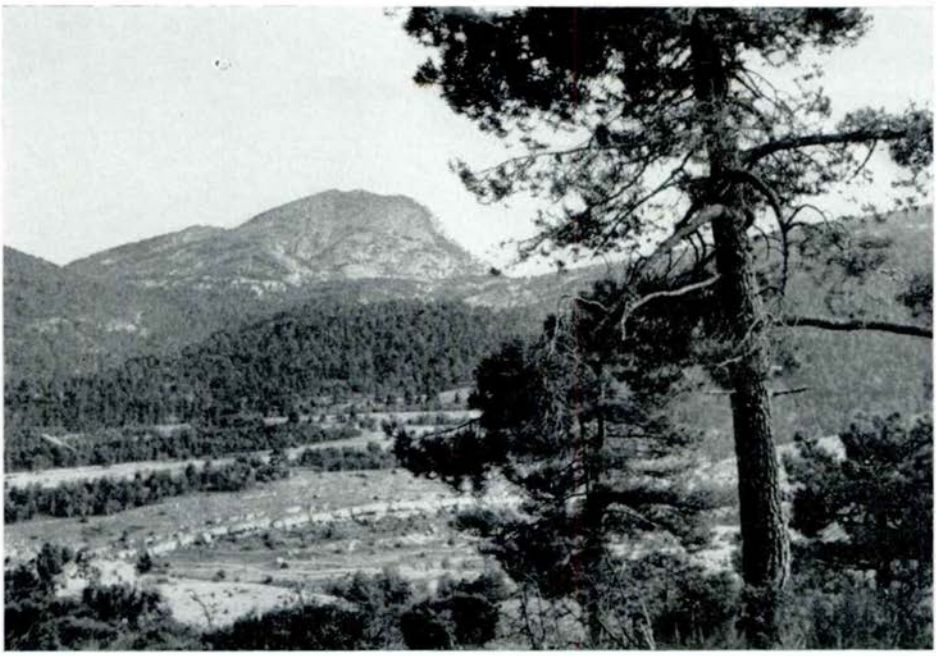
4. Característiques de la classe: *Asperula aristata*. Companyes: *Sanguisorba muricata*, *Festuca ovina*, *Verbascum boerhavii*, *Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys*.

Ordre ERINACEETALIA

Aliança *Xero-Acanthion*

Comprèn la vegetació típica de les altes muntanyes mediterrànies, que s'instal·la a les crestes superiors on les desfavorables condicions del clima local fan impossible l'existència d'altres tipus de comunitats més complexes. Són matolls més o menys densos en els quals abunden els camèfits espinosos en forma de coixins compactes, ben defensats contra la violència del vent. L'ordre és representat a totes les altes muntantes de llevant i migjorn de la Península i de l'Àfrica septentrional. A Penyagolosa hom pot distingir les dues associacions següents:

Erodio-Erinaceetum (Rivas Goday et J. Borja 1961) O. de Bolòs et J. Vigo. — Es fa només a la part superior de la Penyagolosa, entre 1600 i 1800 m, altitud no assolida per cap altre cim de la regió. Aquesta associació conté



LÀM. VI. — *a)* Voltants del monestir de Sant Joan. A l'angle inferior esquerre hom pot veure la Casa Forestal. Les zones desforestades porten un prat d'*Aphyllantion* o bé, si el sòl és molt degradat, una comunitat d'anuals de l'aliança *Thero-Brachypodion*. — *b)* Prats de *Mesobromion*, prop la Masia de les Mallades.

diverses espècies mediterràneo-muntanyenques que han restat acantonades ací, lluny de llurs localitats més properes. Sembla que en condicions naturals restaria més estrictament limitada a la zona culminal, i una part de l'àrea que actualment ocupa correspondria al *Pino-Juniperion sabinae.*

Procedència dels inventaris:

1 i 2. Cim de la Penyagolosa, 1800 m. Exposició N. Inclinació 30°. Recobriment 85 % i 80 % respectivament.
3. Penyagolosa, 1775 m. Exposició N. Inclinació 40°.
4. Penyagolosa, 1650 m. Exposició N. Inclinació 40°.
5. Penyagolosa, 1600 m. Exposició NE. Inclinació 40°.
6. Penyagolosa, 1800 m. (RIVAS i BORJA: Est. Veg.: 107, inv. R/46.)

TAULA XVII

Erodio-Erinaceetum

	1	2	3	4	5	6
Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Xero-Acanthion)* i de l'ordre *(Erinaceetalia)*:						
Erinacea anthyllis	4.3	3.3	4.3	5.4	4.3	3.4
Thymus serpyllum ssp. *leptophyllus* var. *valentinus*	3.3	2.2	1.2	+	+	+.2
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	+	.	1.2	+	1.2	2.3
Festuca hystrix	2.3	2.2	1.3	+	.	+.2
Thalictrum minus ssp. *pubescens*	+	+	+	+	+	+.1
Prunus prostratra	+	2.2	1.2	.	+	.
Erodium cheilantifolium var. *valentinum*	1.2	1.2	+	.	.	2.2
Galium pusillum ssp. *idubedae*	+	+	+	.	+	.
Satureja acinos ssp. *granatensis*	+	.	+	+	+	.
Astragalus sempervirens ssp. *nevadensis* var. *muticus*	.	.	.	+	+	2.2
Alyssum montanum	.	.	+	+	+	.
Festuca ovina ssp. *indigesta* subvar. *aragonensis*	.	.	.	.	+	.
Aethionema saxatile	+	.	.	.	.	.
Espècies característiques de la classe *(Ononido-Rosmarinetea)*:						
Koeleria vallesiana	2.3	2.2	2.2	2.2	+	1.2
Coronilla minima	+	+	1.2	+	.	.
Paronychia kapela	+	1.2	1.2	+	1.3	.
Dianthus brachyanthus var. *tarraconensis*	+	+	+	+	+	+.1
Carex humilis	+	+	+	+	.	.
Erysimum grandiflorum	.	.	.	+	+	1.1
Anthyllis montana	1.2	+	+	.	.	+.2
Helianthemum canum	+	+	1.2	.	.	+.1

	1	2	3	4	5	6
Asperula aristata	.	.	+	+	+	.
Sideritis linearifolia	+	+	+	.	.	.
Crepis albida	.	.	.	+	.	1.2
Ononis pusilla	.	.	.	.	.	+.1
Companyes:						
Campanula rotundifolia	+	+	+	+	.	.
Juniperus communis	+	.	.	.	1.2	2.2
Melica ciliata ssp. *nebrodensis*	.	+	+	2.2	3.2	.
Arenaria grandiflora	+	+	1.2	.	.	.
Biscutella laevigata ssp. *stenophylla*	+	+	1.1	+	.	.
Festuca scoparia	+	.	.	1.3	+	.
Teucrium chamaedrys	.	.	+	+	.	+.1
Camptothecium lutescens	.	.	+	+	+	.
Marrubium supinum	.	.	.	+	1.2	+
Cerastium arvense	.	.	+	+	+	.
Pinus silvestris (pl.)	+	.	+	+	.	.
Helleborus foetidus	.	.	.	+	1.1	.
Lonicera pyrenaica	+	+	+	.	.	.
Rhamnus saxatilis ssp. *infectoria*	+	.	.	+	+	.
Brassica repanda ssp. *confusa*	+	+	+	.	.	.
Globularia cordifolia ssp. *nana*	+	+	+	.	.	.
Festuca ovina ssp. *ovina*	.	.	+	+	+	.

Companyes presents a dos inventaris:

Sedum album ssp. *micranthum* (3 i 5), *Bryum* sp. (3 i 4), *Saxifraga tridactylites* (1 i 2), *Allium sphaerocephalum* (4 i 5), *Bromus erectus* (3 i 4), *Amelanchier ovalis* (3 i 5).

En un sol inventari:

2. *Thymus vulgaris, Hieracium* sp.
3. *Cerastium gracile.*
4. *Hylocomium triquetrum, Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis, Potentilla verna, Cirsium acaule, Hieracium pilosella, Galium verticillatum, Sanguisorba muricata, Arrhenatherum elatius.*
5. *Orobanche gracilis, Galium maritimum, Minuartia hybrida* ssp. *hybrida, Veronica praecox, Rosa spinosissima.*
6. Característiques de les unitats superiors: *Arenaria agregata* ssp. *armerina* (+.1), *Satureja montana* var. *prostrata* (+.1), *Sideritis glacialis* var. *pulvinata, Genista scorpius* (1.2), *Avena bromoides* (+.1), *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle* (+.2), *Globularia vulgaris* (1.2), *Digitalis obscura* (+.1), *Iberis saxatilis* (+.1), *Scabiosa tomentosa* fma. *turolensis* (+).

Companyes: *Alyssum spinosum, Anthyllis vulneraria* ssp. *webbiana, Sedum acre, Saponaria ocymoides, Astragalus austriacus, Allium senescens, Carex halleriana, Euphorbia polygalifolia, Astragalus incurvus.*

Saturejo-Erinaceetum Rivas Goday et J. Borja 1961. — Les comunitats amb abundància d'*Erinacea anthyllis* no són exclusives de la part alta de la Penyagolosa, sinó que són també molt esteses pels terrenys calcaris de la zona mitjana, a partir d'uns 1200 metres d'altitud, on són representades pel

Saturejo-Erinaceetum. Aquesta associació es fa principalment a les crestes i als llocs ventejats, però, afavorida per l'acció destructora de l'home, ocupa també altres indrets de sòl molt degradat i pedregós, no aptes per a suportar el prat d'*Aphyllanthion*.

Bé que les espècies dels *Erinaceetalia* cobreixen la major part del terreny, solen ésser nombroses, sobretot en els llocs més baixos, les plantes de l'ordre *Rosmarinetalia*; de fet aquestes comunitats representen una transició entre ambdós ordres.

Procedència dels inventaris:

1. Vora el Mas del Collet, 1250 m. Exposició W-SW. Inclinació 10°. Recobriment 95 %.
2. Sota la Peñagolosilla, 1375 m. Exposició N. Inclinació 20°.
3. Vers el Mas de l'Hostal, 1250 m. Exposició W. Inclinació 5°.
4. Vora Vistabella, 1250 m. Exposició SE. Inclinació 10°.
5. Mas del Pinaret, 1275 m. Exposició E. Inclinació 20°.
6. Cap al Mas del Pinaret, 1225 m. Exposició N. Inclinació 15°.
7. Pla de Dalt, 1200 m. Lloc pla.
8. Sobre la Masia de l'Alberta, 1200 m. Exposició NE. Inclinació 5°.
9. Peñagolosilla, 1500 m. Exposició N. Inclinació 25°.
10. Tossal de Marinet, 1450 m. Exposició N. Inclinació 15°.
11. Ídem, 1375 m. Exposició N. Inclinació 25°.
12. Ídem, 1400 m. Exposició N. Inclinació 20°. Recobriment 95 %.
13. L'Atzevar, 1500 m. Exposició N. Inclinació 30°.
14. Cap al Prado Martín, 1575 m. Exposició NE. Inclinació 30°. Recobriment 80 %.

Els dos darrers inventaris, que corresponen a llocs força alts, no contenen sinó una espècie dels *Rosmarinetalia*. De tota manera, hom no els pot incloure dintre l'*Erodio-Erinaceetum* perquè hi manquen les plantes característiques d'aquesta associació.

(Vegeu la taula XVIII de les pàgs. 164 i 165.)

Espècies dels *Ononido-Rosmarinetea* anotades en un sol inventari:

1. *Inula montana, Centaurea conifera, Thymelaea pubescens.*
2. *Ononis pusilla, Crepis albida.*
3. *Sideritis linearifolia, Hippocrepis glauca.*
4. *Digitalis obscura.*
9. *Erysimum grandiflorum, Euphorbia verrucosa* ssp. *mariolensis, Bupleurum fruticescens.*
11. *Knautia purpurea.*
14. *Astragalus sempervirens* ssp. *nevadensis* var. *muticus.*

Companyes presents a dos inventaris:

Argyrolobium linnaeanum (3 i 7), *Cerastium arvense* (10 i 11), *Bupleurum baldense* (8 i 10), *Juniperus communis* (6 i 14), *Orobanche gracilis* (2 i 11), *Silene legionensis* (7 i 10), *Galium verum* (10 i 14), *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla* (6 i 7), *Ononis minutissima* (3 i 8).

TAULA XVIII

Saturejo-Erinaceetum

Espècies característiques dels *Erinaceetalia*:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Erinacea anthyllis	2.3	3.3	4.3	3.3	1.3	3.3	4.3	2.3	2.3	4.3	3.2	2.3	2.3	3.3
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	+	.	3.2	3.2	2.3	2.2	2.3	3.3	2.3	3.3	2.2	2.2	3.2	2.2
Festuca hystrix	2.3	.	+	+	5.4	2.3	.	3.3	3.4	.	.	2.3	2.3	3.4
Thymus serpyllum ssp. *leptophyllus* var. *valentinus*	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	3.3	3.4
Festuca ovina ssp. *indigesta* subvar. *aragonensis*	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
Espècies característiques dels *Rosmarinetalia*:														
Lavandula latifolia	3.2	2.2	+	+	.	+	+	.	+	1.2	+	+	.	.
Carduncellus monspeliensium	.	+	1.1	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+
Anthyllis vulneraria ssp. *font-queri*	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.
Helianthemum myrtifolium	+	.	1.2	1.2	1.2	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.
Teucrium polium ssp. *capitatum*	1.2	+	2.1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.
Avena pratensis ssp. *iberica*	.	+	.	.	.	2.1	.	.	.	+	+	.	.	.
Aphyllanthes monspeliensis	+	.	2.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia officinalis ssp. *lavandulifolia*	.	.	.	.	.	.		.	.	4.1	4.3	.	.	.
Scabiosa columbaria var. *gramontia*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Globularia vulgaris	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Satureja montana	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lithospermum fruticosum	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Espècies característiques dels *Ononido-Rosmarinetea*:														
Koeleria vallesiana	+	2.2	2.2	1.2	2.2	+	2.3	+	2.2	1.2	2.2	+	+	+
Carex humilis	3.2	.	3.2	2.2	+	2.3	.	1.2	.	.	2.2	2.2	2.3	+
Fumana procumbens	+	1.1	.	+	+	+	2.2	+	.	.	+	2.1	2.1	+
Avena bromoides	2.2	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+
Asperula aristata	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.
Euphorbia nicaeensis	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Dianthus brachyanthus var. *tarraconensis*	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
Paronychia Kapela	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
Helianthemum origanifolium ssp. *molle*	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Helianthemum canum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Altres espècies:														
Thymus vulgaris	3.2	1.2	1.2	2.1	2.2	3.2	3.2	2.2	3.2	2.2	+	+	.	.
Festuca ovina	.	+	.	+	+	+	1.2	.	.	.	1.2	.	+	+
Teucrium chamaedrys	2.1	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	1.2
Brachypodium ramosum	2.2	2.2	2.2	+	+	.	.	2.1	.	.	.	+	+	.
Bromus erectus	.	+	.	.	.	+	.	+	+	1.1	+	.	.	+
Eryngium campestre	+	.	.	+	1.1	+	+	+	.	+	.	.	.	.
Sedum sediforme	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+
Genista scorpius	1.3	.	+	+	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.
Arenaria grandiflora	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	+	+
Echinops ritro	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.
Melica ciliata ssp. *nebrodensis*	.	1.2	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
Marrubium supinum	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.
Potentilla verna	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Hieracium pilosella	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cladonia endiviifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Allium sphaerocephalum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Sedum album ssp. *micranthum*	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Brachypodium phoenicoides	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

A més:

1. *Juniperus oxycedrus.*
2. *Juniperus phoenicea, Plantago sempervirens.*
3. *Viola rupestris, Ulex parviflorus.*
4. *Ajuga chamaepytis.*
7. *Plantago holosteum, Ononis repens, Plantago lanceolata, Aira caryophyllea, Pinus silvestris, Tortella flavovirens* (1.3).
8. *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia, Phlomis lychnitis, Helianthemum salicifolium, Convolvulus lineatus, Hornungia petraea.*
9. *Galium pumilum* ssp. *pinetorum.*
10. *Cerastium gracile, Satureja acinos, Sedum acre, Festuca scoparia, Bromus intermedius, Carex caryophyllea, Hypnum cupressiforme.*
11. *Prunus spinosa.*
12. *Cerastium pumilum, Merendera pyrenaica, Anthyllis montana.*

Classe CISTO-LAVANDULETEA

Ordre LAVANDULETALIA STOECHIDIS

Comprèn les brolles calcífugues de la regió mediterrània occidental. Com a arbusts dominants s'hi fan generalment diverses espècies dels gèneres *Cistus* i *Erica*.

Aliança *Cistion mediomediterraneum*

Aliança estesa per la part nord-occidental del país mediterrani. Al territori estudiat representada per les associacions següents:

Cisto-Pinetum pinastri O. de Bolòs. — Associació pròpia dels terrenys silicis de la zona inferior; apareix també en alguns indrets molt solells de l'estatge mitjà. Com que la major part de les clapes de gresos correspon als nivells intermedis, aquesta comunitat resulta poc freqüent a la regió.

Heus-en ací dos inventaris, que procedeixen de:

1. Masia de Miramon, 1125 m. Exposició E. Inclinació 30°.
2. Xodos, 1100 m. Exposició S. Inclinació 30°.

TAULA XIX

Cisto-Pinetum pinastri

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Cistion mediomediterraneum, Lavanduletalia stoechidis, Cisto-Lavanduletea*):	1	2
Cistus salviifolius	4.2	1.2
Pinus pinaster	.	4.2
Agrostis castellana	1.2	.

	1	2
Erica scoparia	.	1.2
Erica arborea	.	1.2
Andryala integrifolia	.	+
Cynosorus echinatus	.	+
Companyes:		
Dorycnium suffruticosum	2.2	+
Hypochoeris radicata	+	+
Brachypodium phoenicoides	+	+
Sanguisorba muricata	+	+
Carlina vulgaris	+	+
Galium maritimum	+	+
Thymus vulgaris	+	+
Carlina corymbosa	+	+
Avena bromoides	+	+
Quercus ilex ssp. *rotundifolia*	.	1.1
Ulex parviflorus	.	1.2
Brachypodium ramosum	.	2.2

I a més:

1. *Dorycnium hirsutum, Prunella hastifolia, Catananche coerulea, Phleum phleoides, Santolina chamaecyparissus, Filago minima, Trifolium angustifolium, Anthoxanthum odoratum, Petrorhagia prolifera, Koeleria splendens, Hypericum perforatum Echium vulgare, Asplenium adiantum-nigrum, Arrhenatherum elatius, Carex halleriana, Leontodon nudicaulis* ssp. *nudicaulis, Poa pratensis.*

2. *Centaurea jacea* ssp. *amara, Helianthemum origanifolium* ssp. *molle, Trifolium rubens, Rosa spinosissima, Prunus spinosa, Aphyllanthes monspeliensis, Bupleurum rigidum, Quercus faginea* ssp. *valentina, Lathyrus latifolius* ssp. *ensifolius, Origanum vulgare, Carex flacca, Teucrium chamaedrys, Viola alba, Helleborus foetidus, Helichrysum serotinum* ssp. *angustifolium, Centaurea conifera, Dactylis glomerata, Daphne gnidium, Amelanchier ovalis, Rubia peregrina, Digitalis obscura.*

Erico-Cistetum populifolii O. de Bolòs 1957. — Aquesta associació ha estat descrita dels vessants solells de Sant Joan (el Rodesnar), on és molt freqüent a les clarianes del bosc de *Pinus pinaster* i sobretot de llarg a llarg dels tallafocs. Es constitueix per degradació del rebollar *(Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae)*. De tota manera només es manté a les estacions de lluminositat elevada, car és una comunitat molt heliòfila; quan la cobertura arbòria comença a fer-se densa, és substituïda pels matolls del *Calluno-Genistion*.[1]

Aquesta associació no existeix sinó al Rodesnar. *Cistus populifolius* mateix és raríssim fora d'aquest lloc (vegeu pàg. 49).

1. La Bertrana, clariana del bosc de *Pinus pinaster*, 1450 m. Exposició SW. Inclinació 25°.

1. De primer augmenta *Pinus pinaster*, i després aquest arbre és reemplaçat per *Pinus silvestris*. A partir de la pineda amb *Calluno-Genistion* pot reconstituir-se el rebollar.

2. El Rodesnar, 1375 m. Exposició E-SE. Inclinació 5°. Recobriment de l'estrat arbustiu 95 %.
3. Ídem. Exposició SE. Inclinació 15°. Recobriment de l'estrat arbustiu 85 %.
4. Resum de tres inventaris publicats per O. de Bolòs (De veg. val.: 586); procedeixen del Rodesnar.

Taula XX

Erico-Cistetum populifolii

	1	2	3	4
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Cistion mediomediterraneum, Lavanduletalia stoechidis, Cisto-Lavanduletea*):				
Cistus salviifolius	3.2	2.2	2.2	I-+
Cistus populifolius	+	4.3	3.2	III,1
Agrostis castellana	1.2	+	+	It+
Erica arborea	.	+	+	III,1
Pinus pinaster	.	.	+pl	.
Aira caryophyllea	.	+	.	.
Espècies dels *Nardo-Callunetea*:				
Calluna vulgaris	2.2	2.2	2.2	III,2
Hypochoeris radicata	+	+	+	III,+
Erica scoparia	3.2	1.3	2.2	III,3
Sieglingia decumbens	+	.	+	.
Avena sulcata	.	+	.	.
Veronica officinalis	.	.	+	.
Companyes:				
Dorycnium hirsutum	1.2	3.3	1.2	III,+
Pteridium aquilinum	2.1	+	3.2	II,1
Ononis repens	+	+	+	III,+
Brachypodium phoenicoides	2.2	.	+	II,+
Festuca paniculata ssp. *durandoi*	(+)	+	+	I,+
Dorycnium suffruticosum	2.2	.	1.2	III,+
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	.	+	+	III,+
Orobanche gracilis	+	+	+	.
Solidago virgaurea	.	+	+	II,+
Cephalanthera rubra	+	.	+	II,+
Trifolium rubens	.	+	+	I,+
Catananche coerulea	+	.	.	III,+
Helianthemum origanifolium ssp. *molle*	+	.	.	III,+
Bupleurum rigidum	+	.	.	II,+

Companyes presents a dos inventaris:

Geum silvaticum (2 i 4), *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* (4,II), *Asphodelus cerasiferus* (4,II), *Prunella hastifolia* (2 i 4), *Scorzonera angustifolia* (1 i 3), *Aphyllanthes monspeliensis* (1 i 4), *Juniperus oxycedrus* (1 i 4).

Companyes presents en un sol inventari:

1. *Festuca* sp., *Lotus corniculatus* var. *villosus*.
2. *Anthericum liliago*, *Pinus clusiana* (pl.), *Holcus lanatus*, *Galium verum*.
4. *Avena pratensis* ssp. *iberica*, *Erysimum grandiflorum*, *Euphorbia verrucosa* ssp. *mariolensis*, *Galium mollugo*, *Quercus pyrenaica*, *Festuca rubra*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Genista hispanica*.

Cistetum laurifolii valentinum ass. prov. — Aquesta comunitat és freqüent, de manera esporàdica, en els terrenys silicis de l'estatge mitjà. Substitueix l'associació anterior en els sòls més pobres, arenosos o pedregosos.

La seva posició sistemàtica resulta dubtosa. Sembla que hauria d'ésser inclosa encara dintre el *Cistion mediomediterraneum*, però, de fet, representa una última irradiació molt empobrida del *Cistion laurifolii* de les muntanyes ibèriques.

Procedència dels inventaris:

1. Damunt les Cases de la Solana, 1350 m. Exposició SE. Inclinació 5°. Recobriment 85 %.
2. Vers el Mas de Gómez, 1450 m. Exposició E-SE. Inclinació 25°.
3. El Rebollar, 1450 m. Exposició S. Inclinació 15°.
4. Mas de Cutanda, 1300 m. Lloc pla.

TAULA XXI

Cistetum laurifolii valentinum

	1	2	3	4
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Lavanduletalia stoechidis*, *Cisto-Lavanduletea*):				
Cistus laurifolius	5.3	5.5	3.2	3.3
Agrostis castellana	1.2	+	1.2	.
Pinus pinaster	+	.	+	1.1
Cistus salviifolius	+	.	+	+
Jasione montana	.	.	+	+
Thapsia villosa var. *latifolia*	.	.	+	(+)
Lathyrus sphaericus	.	.	.	+
Aira caryophyllea	.	.	.	1.2
Espècies dels *Nardo-Callunetea*:				
Calluna vulgaris	3.2	+	3.2	+
Hypochoeris radicata	+	+	+	+
Avena sulcata	+	+	+	2.2
Erica scoparia	+	.	2.2	+
Stachys officinalis	.	+	.	.
Nardus stricta	.	.	+	.
Altres espècies:				
Dorycnium hirsutum	1.2	+	2.2	2.2
Hieracium pilosella	+	+	+	+

	1	2	3	4
Pinus silvestris	1.2	+	+	1.1
Centaurea jacea ssp. *amara*	+	+	+	+
Potentilla verna	.	+	+	+
Scabiosa columbaria var. *gramontia*	.	+	+	+
Brachypodium phoenicoides	.	+	+	+
Geum silvaticum	.	+	+	+
Quercus ilex ssp. *rotundifolia*	+	.	+	+
Ononis repens	.	.	+	1.2
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	.	.	1.2	+
Sanguisorba muricata	.	+	+	.
Quercus pyrenaica	+	.	+	.
Corynephorus canescens	+	.	.	+
Trifolium arvense	+	.	.	+
Prunus spinosa	.	+	+	.
Trifolium campestre	+	.	.	+
Pteridium aquilinum	.	.	3.1	.

A més:

1. *Juniperus communis, Genista hispanica, Agrostis tenuis* x *castellana, Eryngium campestre.*

2. *Crataegus monogyna, Agrostis tenuis, Carlina vulgaris, Galium maritimum, Rosa spinosissima, Viola silvestris, Chrysanthemum corymbosum, Rubus* sp.. *Crucianella angustifolia, Rubus caesius, Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis.*

3. *Festuca paniculata* ssp. *durandoi, Catananche coerulea, Helianthemum origanifolium* ssp. *molle, Lotus corniculatus* var. *villosus, Vicia pyrenaica, Trifolium ochroleucum.*

4. *Asphodelus cerasiferus, Pinus clusiana, Holcus lanatus, Galium verum, Festuca rubra, Quercus faginea* ssp. *valentina, Origanum vulgare, Carex flacca, Dactylis glomerata, Lathyrus latifolius* var. *ensifolius, Sedum tenuifolium, Luzula campestris, Trifolium montanum, Funaria hygrometrica, Trifolium pratense, Rosa* sp., *Achillea millefolium, Geranium sanguineum, Hieracium murorum, Rumex acetosella, Silene nutans, Hieracium sabaudum, Anthyllis vulneraria.*

Classe NARDO-CALLUNETEA

Vegetació acidòfila, pròpia fonamentalment dels països atlàntics. Penetra, però, a d'altres regions, sempre que el clima sigui més o menys humit o que hi trobi alguns indrets de condicions locals apropiades.

Ordre CALLUNO-ULICETALIA

Aliança *Calluno-Genistion*

Comprèn les brolles dels països humits, representades típicament per la landa atlàntica. Aquesta vegetació, que tan poc s'adiu amb l'ambient mediterrani, arriba a Penyagolosa, on constitueix l'associació:

Aveno-Callunetum O. de Bolòs et J. Vigo. — Es fa damunt els terrenys silicis de l'estatge mitjà, on ocupa extenses superfícies, i representa un primer estadi de degradació dels boscos d'aquesta zona. Amb preferència cerca l'ombra de les pinedes; de fet gairebé tots els boscos de *Pinus silvestris* instal·lats a les clapes de gresos porten com a sotabosc aquesta brolla acidòfila. En els indrets més assolellats o més baixos, l'*Aveno-Callunetum* és substituït pels matolls mediterranis de l'ordre *Lavanduletalia stoechidis*.

Procedència dels inventaris:

1. Vers el Mas de Mor, 1300 m. Lloc pla. Recobriment de l'estrat arbustiu 95 %, a uns 40 cm.
2. Vora el Mas de Mor, 1325 m. Exposició W-SW. Inclinació 20°.
3. Barranc de la Pegunta, 1375 m. Exposició E-NE. Inclinació 10°.
4. Prop Sant Joan, 1300 m. Exposició SE. Inclinació 5°.
5. El Rodesnar, 1325 m. Exposició E-SE. Inclinació 5°.
6. Les Espales, 1275 m. Exposició NW. Inclinació 10°.
7. Damunt la Masia de l'Espino, 1350 m. Lloc pla.
8. Barranc d'Assor, 1350 m. Exposició N-NW. Inclinació 15°.
9. Vers el Corral d'Aragó, 1300 m. Exposició W. Inclinació 10°. Recobriment: estrat arbori 90 %, a 8-10 m; estrat arbustiu 95 %.
10. L'Assor, 1250 m. Exposició N-NW. Inclinació 15°. Recobriment: estrat arbori 75 %, a 6-10 m; estrat arbustiu 95 %; estrat herbaci 30 %.
11. Cap a la Bertrana, 1325 m. Exposició SE. Inclinació 5°.

(Vegeu la taula XXII de les pàgs. 172 i 173.)

Companyes presents a dos inventaris:

Stachys officinalis (4 i 11 (2.2)), *Rosa spinosissima* (10 i 11), *Poa memoralis* (1 i 7), *Prunus spinosa* (5 i 11), *Sanguisorba muricata* (5 i 11), *Quercus faginea* ssp. *valentina* (8 i 10), *Brachypodium silvaticum* (3 i 10), *Listera ovata* (7 i 8 (1.3)), *Briza media* (8 i 10), *Achillea millefolium* (5 i 11), *Brachypodium phoenicoides* (6 i 8), *Anthericum liliago* (2 i 7), *Fragaria vesca* (3 i 8), *Vicia tetrasperma* (1 i 5), *Festuca* sp. (1 i 6).

Companyes presents en un sol inventari:

1. *Hieracium pseudopilosella, Catananche coerulea, Trifolium strictum, Bromus erectus, Trifolium campestre, Cladonia* sp. (2.2), *Aira caryophyllea.*

3. *Galium pumilum* ssp. *pinetorum, Entodon schreberi.*

4. *Viola alba, Orchis maculata, Cirsium acaule.*

5. *Bupleurum rigidum.*

6. *Deschampsia flexuosa, Lathyrus pratensis, Hedera helix, Rubia peregrina, Corynephorus canescens, Limodorum abortivum, Hieracium amplexicaule.*

7. *Scleropodium purum, Centaurea jacea* ssp. *amara, Hieracium sabaudum.*

8. *Anemone hepatica, Arrhenatherum elatius, Rubus caesius, Primula veris* ssp. *columnae, Agrimonia eupatoria, Acer opalus* ssp. *granatense, Geranium sanguineum, Inula salicina, Prunus mahaleb, Ajuga pyramidalis, Satureja vulgaris, Pimpinella gracilis* var. *puberula.*

10. *Asperula aristata.*

11. *Lathyrus latifolius* var. *ensifolius, Sorbus domestica, Orchis coriophora* ssp. *fragrans, Sedum tenuifolium.*

Taula XXII

Aveno-Callunetum

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Calluno-Genistion, Ulicetalia, Nardo-Callunetea)*:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Calluna vulgaris	5.5	5.3	4.3	+	+	5.4	5.2	3.2	5.4	4.3	1.2
Avena sulcata	1.2	+	2.2	1.2	2.3	+	+	+	+	.	4.2
Erica scoparia	+	1.2	+	+	+	.	5.4	5.4	2.2	4.3	.
Hypochoeris radicata	+	+	.	.	.	2.1	+	+	.	+	.
Veronica officinalis	+	.	2.3	.	.	+	+	+	.	+	.
Nardus stricta	+	1.2	5.4	5.5	+	1.2	.	+	.	.	.
Sieglingia decumbens	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Hieracium auricula	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes:											
Pinus silvestris	1.1	2.1	5.4	5.4	5.4	5.1	2.1	2.2	4.1	1.1	4.4
Juniperus communis	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2	+	+
Geum silvaticum	.	+	2.2	4.3	3.3	+	+	1.1	+	+	4.3
Viola silvestris	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	.	+
Solidago virgaurea	+	2.2	.	+	1.2	.	+	+	.	+	+
Prunella hastifolia	.	.	1.2	+	4.3	.	+	2.2	.	3.3	5.3
Pinus pinaster	+	2.1	.	.	+	+	2.1	.	3.1	.	2.2
Festuca paniculata ssp. *durandoi*	.	+	.	.	4.2	.	+	+	1.2	.	+
Hieracium pilosella	2.3	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+

Carlina vulgaris	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	+	+	+	1.2	.	1.2	+
Lathyrus montanus	.	1.2	.	.	.	+	+	1.1	1.1	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	2.3	2.2	.	+	+	.	.	1.2
Dicranum scoparium	2.3	1.3	.	.	.	.	+	.	1.2	+	.
Trifolium rubens	.	+	.	+	.	.	+	.	+	1.1	.
Filipendula hexapetala	+	.	.	.	3.1	.	.	1.1	.	+	2.1
Carex caryophyllea	.	.	+	.	1.2	.	+	+	.	.	+
Dorycnium hirsutum	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+
Holcus lanatus	.	.	+	2.3	.	.	.	+	.	+	.
Amelanchier ovalis	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Potentilla verna	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Pinus clusiana	+	.	.	.	.	.	+	3.3	.	.	+
Festuca rubra	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Galium vernum	.	.	+	.	.	+	.	1.3	.	.	.
Hieracium murorum	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.
Vicia pyrenaica	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Ononis repens	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
Luzula forsteri	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Viola willkommii	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	+
Trifolium ochroleucum	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Polygala vulgaris ssp. *comosa*	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex ssp. *rotundifolia*	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.

Ordre NARDETALIA
Aliança *Nardo-Galion saxatilis*

Prats de caràcter atlàntic, en els quals domina o té molta importància la gramínia *Nardus stricta* al costat d'altres espècies acidòfiles típiques. A Penyagolosa representats per l'associació:

Nardetum gudaricum Rivas Goday et J. Borja 1961. — No és gaire freqüent. Apareix sobretot a les clarianes dels pinars amb sotabosc de *Calluno-Genistion*. L'existència del *Nardo-Galion* en aquestes estacions no depèn únicament d'unes condicions ecològiques locals favorables, sinó que és conseqüència també d'un estadi de desenvolupament poc avançat del sòl i de la vegetació mateixa. Quan la comunitat és més evolucionada, encara que les espècies del *Nardo-Galion* continuïn mantenint-s'hi, atenyen més importància les plantes del *Mesobromion* (o, si el sòl és humit, les dels *Molinietalia*). Un altre factor important és l'ombra dels pins, que dificulta l'expansió de les espècies pratícoles heliòfiles.

De tota manera, àdhuc dintre els prats del *Mesobromion* hom pot delimitar, algunes vegades, petites clapes més humides corresponents a la comunitat de *Nardus stricta*.

Els inventaris procedeixen de:

1. Les Espales, 1400 m. Exposició N. Inclinació 20°.
2. Barranc de la Pegunta, 1450 m. Exposició W. Inclinació 10°.
3. Cap al Mas de Benages, 1475 m. Exposició N. Inclinació 2°.
4 i 5. Damunt el Rebollar, 1550 m. Lloc pla.

TAULA XXIII

Nardetum gudaricum

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Nardo-Galion, Nardetalia, Nardo-Callunetea)*:	1	2	3	4	5
Nardus stricta	5.5	5.2	5.2	5.4	3.3
Sieglingia decumbens	1.1	2.2	1.2	2.2	+
Veronica officinalis	+	.	1.1	+	+
Avena sulcata	4.2	1.2	+	.	.
Luzula campestris	+	+	.	.	+
Hypochoeris radicata	.	2.1	+	.	.
Galium pumilum ssp.? *pseudosaxatile*	.	+	.	+	+
Calluna vulgaris	.	.	+	.	+
Hieracium auricula	.	.	+	.	.
Companyes:					
Hieracium pilosella	+	2.2	+	+	1.3
Geum silvaticum	2.2	+	2.1	+	+
Carex caryophyllea	+	1.2	+	2.2	5.5

	1	2	3	4	5
Pinus silvestris	+	+pl	+	+pl	+pl
Thymus serpyllum ssp. *chamaedrys*	+	+.1	1.2	+	+
Lotus corniculatus	.	2.2	+	+	1.2
Galium verum	.	1.1	+	2.1	+
Trifolium ochroleucum	2.2	2.2	2.2	+	.
Viola silvestris	.	+	+	1.1	+
Centaurea jacea ssp. *amara*	1.2	+	+	+	.
Achillea millefolium	+	1.2	+	+	.
Potentilla verna	+	.	+	+	+
Agrostis tenuis	.	.	2.1	1.1	2.1
Festuca rubra	+	.	.	+	+
Prunella laciniata	+	+	+	.	.
Ranunculus bulbosus	1.1	+	+	.	.
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	+	+	.	+	.
Cirsium acaule	.	+	+	+	.
Trifolium campestre	+	+	.	.	+
Ononis repens	.	+	+	+	.
Fragaria vesca	.	+	.	+	1.1
Linum catharticum	.	1.1	+	.	.
Prunella hastifolia	.	.	1.2	+	.
Astragalus danicus	.	+	1.2	.	.
Plantago media	1.1	.	+	.	.
Trifolium repens	.	+	.	1.2	.

Companyes presents a dos inventaris:

Trifolium pratense (4 i 5), *Lathyrus montanus* (1 i 2), *Carlina vulgaris* (3 i 5), *Helianthemum nummularium* (2 i 4), *Vicia tetrasperma* (1 i 2).

A més:

1. *Lathyrus pratensis, Taraxacum officinale, Leontodon carpetanus, Filipendula hexapetala, Anemone hepatica, Campanula rotundifolia, Orchis* sp.
2. *Rhinantus minor, Vicia pyrenaica, Polygala vulgaris* ssp. *comosa, Lotus corniculatus* var. *villosus, Juniperus communis, Potentilla cinerea* ssp. *velutina, Sanguisorba muricata.*
3. *Briza media, Anthoxanthum odoratum* (1.1), *Plantago lanceolata, Hylocomium triquetrum, Trifolium strictum.*
4. *Prunella vulgaris, Trifolium montanum*
5. *Holcus lanatus, Erigeron acer, Rosa* sp.

Classe THERO-BRACHYPODIETEA

Ordre THERO-BRACHYPODIETALIA

Comunitats que contenen una bona quantitat de petites espècies anuals i que es fan en els sòls poc profunds i secs. A la regió aquest ordre és representat per les dues aliances següents:

Aliança *Thero-Brachypodion*

Pròpia de la regió mediterrània septentrional. En el territori estudiat les comunitats d'aquesta aliança són ben constituïdes damunt els sòls rocosos molt permeables de la zona calcària.

Phlomido-Brachypodietum ramosi Br.Bl. 1924. — És freqüent a l'estatge inferior i en una gran part de la zona mitjana, principalment en els indrets assolellats. Té l'aspecte d'un prat més o menys dens on domina la gramínia *Brachypodium ramosum*; en els espais lliures germinen nombrosos i petits teròfits. Al començament d'estiu les grans flors grogues de *Phlomis lychnitis*, en general abundant, afegeixen unes pinzellades vistents a la monòtona verdor d'aquestes comunitats.

Els inventaris procedeixen de:

1. Vers el Mas de la Cambra, 1250 m. Exposició S. Inclinació 5°.
2. Vora el Mas de la Tancada, 1200 m. Exposició S. Inclinació 10°.
3. Xodos, 950 m. Exposició N. Inclinació 2°.

TAULA XXIV

Phlomido-Brachypodietum ramosi

	1	2	3
Espècie dominant:			
Brachypodium ramosum	5.5	5.2	5.2
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Thero-Brachypodion, Thero-Brachypodietalia, Thero-Brachypodietea*):			
Phlomis lychnitis	2.2	1.2	1.2
Micropus erectus	1.1	1.1	+
Helianthemum salicifolium	2.1	+	+
Medicago minima	+	+	+
Petrorhagia prolifera	+	+	.
Bupleurum baldense ssp. *baldense*	1.1	.	+
Convolvulus lineatus	+	+	+
Dipcadi serotina	+	+	.
Salvia verbenaca	.	.	2.2
Leontodon nudicaulis ssp. *rothii*	.	.	1.1
Echinaria capitata	+	.	.
Cerastium pumilum	+	.	.
Aegilops ovata	.	+	.
Crucianella angustifolia	+	.	.
Euphorbia exigua	+	+	+
Hornungia petraea	+	.	.
Medicago rigidula	.	.	+
Arenaria serpyllifolia	+	.	.
Trigonella polycerata	+	.	.
Brachypodium distachyum	.	.	+
Trifolium scabrum	.	.	+
Alyssum alyssoides	+	.	.
Scleropoa rigida	.	.	+
Companyes:			
Thymus vulgaris	2.2	4.2	3.2
Cladonia endivifolia	2.2	2.2	+

	1	2	3
Festuca ovina	+	3.3	2.2
Carduncellus monspeliensium	+	+	+
Dactylis glomerata	+	+	+
Medicago suffruticosa ssp. *leiocarpa*	+	+	+
Lavandula latifolia	+	+	+
Eryngium campestre	+	+	+
Sedum sediforme	+	+	+
Ononis minutissima	+	+	+
Fumana procumbens	+	+	+
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	3.3	+	.
Avena bromoides	+	1.2	.
Asperula aristata	.	+	1.1
Helianthemum myrtifolium	+	2.2	.
Argyrolobium linnaeanum	.	1.1	+
Koeleria vallesiana	+	+	.
Teucrium polium ssp. *capitatum*	+	+	.
Genista scorpius	+	+	.
Paronychia capitata	+	.	+
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	.	+	+
Centaurea conifera	+	+	.
Santolina chamaecyparissus	.	+	+
Teucrium chamaedrys	+	.	+
Hieracium pilosella	+	.	+
Satureja montana	+	+	.
Globularia vulgaris	+	+	.

A més:

1. *Festuca rubra* (2.2), *Scorzonera hispanica, Carex humilis, Cerastium* sp., *Herniaria hirsuta* var. *cinerea.*

2. *Anthyllis vulneraria* ssp. *font-queri, Dianthus brachyanthus, Coronilla minima, Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia, Tragopogon crocifolius, Astragalus incanus, Hippocrepis glauca.*

3. *Plantago lanceolata* (2.1), *Helianthemum appeninum* ssp. *pilosum, Medicago lupulina* (1.2), *Achillea odorata, Sanguisorba muricata, Potentilla verna* (1.2), *Bothriochloa ischaemum, Trifolium campestre, Sideritis hirsuta, Trifolium angustifolium.*

Subassociació **scleropoetosum**. — Substitueix la comunitat anterior en els ermots, vores de camins pedregosos, ... allà on manca tota altra vegetació amb més o menys vitalitat. Les espècies anuals són abundantíssimes i sovint es reparteixen la major part del terreny; *Phlomis lychnitis* hi falta sempre, i *Brachypodium ramosum* hi apareix rarament. És una vegetació esclarissada i exigua que aprofita els llocs més roïns i les terres noves on no troba competència.

Dintre aquesta subassociació hom pot distingir, encara, diverses variants. Així, els inventaris 6-8 representen una variant d'*Aegilops ovata*, més o menys nitròfila; els inventaris 9-11, una variant de *Poa bulbosa* pròpia dels sòls trepitjats, compactes; l'inventari 1, una variant de *Sedum acre*, que es fa en els talussos molt pedregosos; l'inventari 5, pres en un camp abandonat,

conté algunes espècies pròpies dels conreus. El darrer inventari correspon a un terreny silici; és molt empobrit i enclou algunes plantes silicícoles, per exemple *Trifolium arvense*, que hi és abundant.

Procedència dels inventaris:

1. Mas del Collet, 1200 m. Exposició E-SE. Inclinació 10°.
2. Vistabella, 1250 m. Lloc pla.
3. Ídem.
4. Camí de Vistabella al Mas del Collet, 1250 m. Lloc pla.
5. Pla de Baix, 1100 m.
6. Pla de Baix, 1125 m, vora la carretera.
7. Prop el Mas del Collet, 1225 m.
8. Vora la carretera de Vistabella a Castelló, 1225 m.
9. Vistabella, 1250 m.
10. Ídem. Exposició E-SE. Inclinació 5°.
11. Sant Joan, 1275 m. Exposició SE. Inclinació 2°.
12. Ídem. Pla.
13. Pla de Dalt, vers la Font de l'Espino, 1250 m. Terreny silici.

(Vegeu la taula XXV de les pàgs. 179 i 180.)

Espècies dels *Thero-Brachypodietea* presents en un sol inventari:

3. *Ajuga chamaepytis.*
5. *Crepis foetida, Euphorbia exigua, Brachypodium distachyum, Androsace maxima, Buffonia tenuifolia, Buffonia paniculata.*
6. *Minuartia campestris.*
7. *Convolvulus lineatus* (1.1).
9. *Asterolinon linum-stellatum.*
10. *Minuartia funkii.*

Companyes presents a dos inventaris:

Seseli montanum (9 i 10), *Filago germanica* ssp. *spathulata* (5 i 9), *Cynosurus echinatus* (10 i 11), *Linaria supina* (4 i 5), *Achillea odorata* (12 i 13), *Silene vulgaris* (3 i 5), *Scorzonera laciniata* (5 i 6), *Argyrolobium linnaeanum* (2 i 3), *Erysimum grandiflorum* (3 i 4), *Scabiosa columbaria* var. *gramontia* (2 i 12), *Lavandula latifolia* (2 i 4 (1.3)), *Euphorbia nicaeensis* (2 i 4), *Onobrychis supina* (2 i 12 (1.2)), *Hippocrepis glauca* (2 i 9), *Anthyllis vulneraria* ssp. *font-queri* (2 i 3), *Satureja montana* (2 i 4), *Linum narbonense* (2 i 12), *Artemisia alba* (9 i 12), *Hordeum murinum* (7 i 10), *Lolium perenne* (7 i 8), *Trifolium pratense* (7 i 12), *Poa annua* (8 i 11), *Koeleria splendens* (9(1.2) i 12(1.1)), *Satureja acinos* (4 i 7), *Ononis minutissima* (3 i 5), *Echium vulgare* (5 i 10), *Herniaria glabra* (8 i 13), *Ranunculus bulbosus* (7 i 12).

Companyes presents en un sol inventari:

1. *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle, Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa,*
2. *Brachypodium ramosum, Globularia vulgaris, Fumana ericoides* (1.2). *Knautia purpurea.*
5. *Scolymus hispanicus* (2.1), *Anchusa italica, Carlina vulgaris, Salvia aethiopis, Cirsium acaule, Echinops ritro, Cuscuta epithymum, Carduus nigrescens, Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis, Cirsium arvense* (1.1), *Ranunculus arvensis, Carduncellus monspeliensium, Iberis amara, Lolium rigidum, Anagallis arvensis* ssp. *coerulea, Caucalis lappula, Adonis flammea, Sonchus oleraceus, Thalictrum tuberosum.*
7. *Bromus sterilis, Reseda lutea.*

TAULA XXV. — **Phlomido-Brachypodietum ramosi scleropoetosum**

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Thero-Brachypodion, Thero-Brachypodietalia, Thero-Brachypodietea)*:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Aegilops ovata	.	.	.	+	2.2	5.1	5.2	5.2	+	1.1	2.2	+	2.2
Petrorhagia prolifera	3.1	.	2.1	+	+	+	1.1	+	+	+	+	.	.
Micropus erectus	+	+	2.1	.	2.1	2.1	.	+	+	+	+	1.1	.
Scleropoa rigida	3.2	+	1.1	1.1	.	3.2	2.2	4.2	+	3.2	.	.	.
Trifolium scabrum	+	2.2	.	.	.	.	+	+	2.2	+	2.2	2.1	2.1
Bromus intermedius	+	+	1.1	2.1	3.2	3.2	+	.	.	.	+	+	.
Medicago minima	+	+	+	.	+	2.1	.	+	2.1	.	3.2	2.1	.
Arenaria serpyllifolia	2.1	.	.	+	.	+	1.1	+	.	2.1	+	+	.
Cerastium pumilum	.	+	+	+	.	+	+	.	+	2.1	.	+	.
Xeranthemum inapertum	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	2.1	.	.
Nardurus maritimus	2.1	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Helianthemum salicifolium	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	+	2.1	2.1	.
Alyssum granatense	.	.	.	.	+	2.1	+	+	.	+	+	.	.
Bupleurum baldense ssp. *baldense*	.	+	+	+	.	.	.	.	3.1	.	.	+	.
Minuartia hybrida ssp. *hybrida*	1.1	.	.	+	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.
Alyssum alyssoides	2.1	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Sedum acre	4.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Echinaria capitata	+	.	.	.	2.2	+	+	.	.	.	.	.	.
Bromus squarrosus	.	+	+	1,1	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Leontodon nudicaulis ssp. *rothii*	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1	.	.	.
Hornungia petraea	2.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sedum album ssp. *micranthum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.1
Cerastium semidecandrum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.
Medicago rigidula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.
Astragalus hamosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.
Trigonella polycerata	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Althaea hirsuta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Companyes:													
Plantago lanceolata var. *dubia*	.	.	.	+	1.1	3.1	2.1	5.1	1.1	+	2.2	2.1	2.1
Sanguisorba muricata	.	+	+	+	2.2	+	+	+	.	.	+	+	+
Medicago lupulina	.	+	+	+	2.2	+	+	+	.	.	+	+	+
Eryngium campestre	.	+	.	.	+	1.1	+	.	+	+	+	2.1	2.1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Medicago sativa	.	.	+	.	+	1.2	.	+	+	+	+	+	+
Thymus vulgaris	.	1.2	+	1.2	+	+	.	.	+	.	+	.	1.2
Potentilla verna	+	+	+	.	.	.	.	.	4.2	.	+	1.1	1.2
Bromus tectorum	.	.	2.1	1.1	.	+	1.2	+	.	1.1	+	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+
Poa bulbosa	+	.	.	.	.	.	.	+	1.2	5.4	2.2	+	.
Ononis repens	.	+	+	.	3.2	1.1	.	.	+	.	.	.	+
Koeleria vallesiana	+	2.2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Plantago sempervirens	.	1.1	2.2	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.
Trifolium campestre	+	+	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	+	+
Hieracium pilosella	.	+	.	.	+	+	.	.	2.3	.	.	1.3	3.1
Dactylis glomerata var. *hispanica*	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	1.2	1.1	.
Festuca ovina	.	.	.	.	.	+	1.2	.	2.2	.	1.2	3.2	+
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	.	+	.	2.3	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Ononis pusilla	+	1.1	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Helianthemum myrtifolium	.	3.2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Avena bromoides	1.2	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	2.1	.	+	.	2.2	+	.
Taraxacum obovatum	.	.	.	.	+	.	(+)	+	.	.	.	.	+
Centaurea calcitrapa	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.
Erodium cicutarium	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.
Helianthemum appenninum ssp. *pilosum*	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.
Sedum sediforme	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Marrubium supinum	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.
Festuca rubra	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4.2
Andryala ragusina	.	.	.	2.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Silene conica	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Phleum pratense ssp. *nodosum*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Centaurea scabiosa	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Anthemis arvensis	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Santolina chamaecyparissus	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Asperula aristata	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium phoenicoides	.	1.2	.	+	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.
Poa compressa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Bromus madritensis	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.
Malva rotundifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.
Geranium pusillum	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.
Crepis vesicaria ssp. *taraxacifolia*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.

8. *Artemisia absinthium, Papaver argemone, Rumex pulcher, Erodium ciconium, Scorzonera laciniata* var. *calcitrapifolia.*

9. *Artemisia campestris* ssp. *glutinosa, Helichrysum angustifolium* ssp. *serotinum, Coronilla minima, Daucus carota, Tragopogon pratense, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum.*

10. *Nepeta nepetella, Torilis nodosa.*

12. *Achillea millefolium Poa pratensis, Bromus erectus, Euphorbia verrucosa* ssp. *mariolensis, Lotus corniculatus* var. *villosus, Galium verum, Helianthemum canum.*

13. *Trifolium arvense* (1.1), *Rumex acetosella, Agrostis* sp., *Carex verna.*

Thero-Stipetum. — En els indrets més alts o més freds l'associació d'anuals que es constitueix damunt les calcàries permeables no és el *Phlomido-Brachypodietum ramosi*, sinó una comunitat en la qual prenen part algunes espècies de tendència estèpica, per exemple *Stipa capillata, Stipa pennata* ssp. *mediterranea, Silene otites*, ... Aquesta vegetació és ben representada sobretot als voltants del monestir de Sant Joan. *Brachypodium ramosum* sol fer-s'hi en abundància i hom hi troba així mateix *Phlomis lychnitis.*

Aquesta associació té molta afinitat amb el *Brachypodio-Stipetum pennatae*, descrit per O. de Bolòs de la Plana de Vic.

Inventaris:

1. Sant Joan, darrera la Casa Forestal. Terreny lleugerament inclinat vers el S. 1275 m.
2. Ídem.
3. Sant Joan, vers el Barranc de la Pegunta, 1275 m. Exposició E-SE. Inclinació 5°.

TAULA XXVI

Thero-Stipetum

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Thero-Brachypodion, Thero-Brachypodietalia, Thero-Brachypodietea*):	1	2	3
Helianthemum salicifolium	2.1	2.1	+
Micropus erectus	+	+	+
Cerastium pumilum	+	+	+
Bupleurum baldense ssp. *baldense*	+	+	+
Xeranthemum inapertum	+	+	+
Petrorhagia prolifera	1.1	1.1	.
Bromus intermedius	+	+	.
Stipa pennata ssp. *mediterranea*	(+)	+	+
Phlomis lychnitis	+	+	+
Allium sphaerocephalum	+	+	+
Stipa capillata	.	(+)	+
Silene otites	2.1	(+)	.
Allium moschatum	+	1.2	.
Echinops ritro	.	+	+
Dipcadi serotina	.	+	+

Companyes:	1	2	3
Brachypodium ramosum	3.3	3.3	3.3
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	3.3	2.3	1.3
Sedum sediforme	2.2	2.2	1.2
Thymus vulgaris	1.2	2.2	2.2
Avena bromoides	2.2	1.2	2.2
Koeleria vallesiana	2.3	1.2	2.2
Anthyllis vulneraria ssp. *font-queri*	2.1	2.1	+
Alyssum lapeyrousianum (caract.?)	2.2	+	1.2
Cladonia endivifolia	+	2.2	1.2
Salvia officinalis ssp. *lavandulifolia*	+	+	1.3
Bromus erectus	+	1.2	+
Carduncellus monspeliensium	+	+	+
Centaurea conifera	+	+	+
Melica ciliata ssp. *nebrodensis*	+	+	+
Silene legionensis	+	+	+
Festuca ovina	1.3	.	.
Dianthus brachyanthus var. *tarraconensis*	+	1.2	.
Linum narbonense	+	.	1.1

Espècies característiques presents a un sol inventari:

1. *Leontodon nudicaulis* ssp. *rothii, Medicago minima, Alyssum alyssoides.*
2. *Crucianella angustifolia, Sedum album* ssp. *micranthum.*
3. *Androsace maxima, Asphodelus cerasiferus.*

Companyes presents a dos inventaris:

Asperula aristata (2 i 3), *Aphyllantes monspeliensis* (2 i 3), *Teucrium polium* ssp. *capitatum* (2 i 3), *Helianthemum appeninum* ssp. *pilosum* (1 i 3), *Tragopogon crocifolius* (1 i 3), *Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa* (2 i 3), *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle* (1 i 2), *Muscari racemosum* (1 i 2), *Medicago sativa* (2 i 3).

A més:

1. *Linaria supina, Argyrolobium linnaeanum, Scorzonera hispanica, Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla.*
2. *Dactylis glomerata, Festuca rubra, Merendera pyrenaica, Inula montana, Lavandula latifolia, Festuca hystrix, Eryngium campestre.*
3. *Carex humilis, Teucrium chamaedrys* (2.2), *Euphorbia verrucosa* ssp. *mariolensis, Marrubium supinum, Echium vulgare, Globularia vulgaris, Erinacea anthyllis.*

Aliança *Minuartio-Poion ligulatae*

Comprèn les comunitats terofítiques pròpies de les muntanyes mediterrànies (almenys a la península ibèrica). De moment enclou una sola associació.

Poo-Festucetum hystricis (F.Q. 1954) O. de Bolòs 1962. — És una associació molt ben caracteritzada. En el territori estudiat es fa només a l'estatge superior, a partir d'uns 1500 metres d'altitud.

Potentilla cinerea ssp. *velutina*, *Festuca hystrix*, *Thymus serpyllum* ssp. *leptophyllus* var. *valentinus* i *Koeleria vallesiana*, plantes que fan petits coixins o matetes rases, solen repartir-se una bona part del terreny; entremig d'elles creixen nombroses anuals. De vegades és abundant també *Poa ligulata*, espècie característica de l'associació.

Aquesta comunitat ha estat indicada només a les muntanyes del Sistema Ibèric. Hom la troba ben constituïda en els llocs plans o poc inclinats. A la regió de Penyagolosa és molt estesa a la plana culminal de Prado Martín, entre les clapes del *Juniperion sabinae*.

Els inventaris han estat presos a:

1 i 2. Prado Martín, 1525 m. Lloc pla.
3. Ídem, 1550 m. Exposició S. Inclinació 2°.
4. Ídem, 1525 m. Exposició NW. Inclinació 5°.
5. Les Crestes, 1575 m. Exposició E-NE. Inclinació 15°.
6. Vers el Mas de la Torre, 1500 m. Exposició SW. Inclinació 2°.
7. Peñagolosilla, 1525 m. Exposició N. Inclinació 5°.

TAULA XXVII

Poo-Festucetum hystricis

	1	2	3	4	5	6	7
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Minuartio-Poion ligulatae)*:							
Poa ligulata	+	+	1.2	+	3.2	.	.
Minuartia funkii	.	.	+	+	2.1	+	+
Minuartia hamata	.	.	.	.	.	2.1	1.1
Galium verticillatum	.	.	.	.	(+)	.	.
Cerastium gracile	+	+	.	.	.	.	.
Espècies característiques de l'ordre *(Thero-Brachypodietalia)* i de la classe *(Thero-Brachypodietea)*:							
Bromus intermedius	+	+	2.1	+	2.1	2.1	2.1
Petrorhagia prolifera	+	+	+	+	2.1	+	+
Bupleurum baldense ssp. *baldense*	+	+	1.1	+	1.1	+	2.1
Sedum album ssp. *micranthum*	+	+	+	+	2.2	+	2.2
Cerastium pumilum	2.1	2.1	2.1	+	2.1	.	2.1
Hornungia petraea	+	.	2.1	.	1.1	+	+
Androsace maxima	.	.	+	+	+	+	+
Micropus erectus	.	.	2.1	.	+	+	1.1
Helianthemum salicifolium	2.1	+	.	+	.	.	2.1
Echinaria capitata	+	.	.	.	+	2.1	.
Medicago minima	.	.	2.1	.	+	+	.
Minuartia hybrida ssp. *hybrida*	.	.	+	.	2.1	+	.
Sedum acre	.	(+)	.	+	+	+	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	1.1	1.1	+

	1	2	3	4	5	6	7
Alyssum alyssoides	.	.	+	.	.	+	+
Euphorbia exigua	.	.	+	.	+	.	.
Xeranthemum inapertum	.	.	2.1	.	.	.	+
Holosteum umbellatum	.	.	+	+	.	.	.
Nardurus maritimus	.	.	+	.	.	1.1	.
Saxitraga tridactylites	.	.	.	.	+	.	.
Limonium echioides	+	.	.	.	.	.	.
Trigonella polycerata	.	.	.	.	+	.	.
Aegilops ovata	.	.	.	.	.	1.1	.
Brachypodium distachyum	.	.	.	.	.	+	.
Bromus squarrosus	.	.	.	.	.	+	.
Companyes:							
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	3.2	4.3	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2
Festuca hystrix	2.3	3.3	3.3	4.4	2.3	2.3	4.4
Koeleria vallesiana	2.3	2.3	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Thymus serpyllum ssp. *leptophyllus* var. *valentinus*	4.3	2.3	2.3	3.3	1.2	1.3	.
Carduncellus monspeliensium	+	+	+	+	.	+	+
Paronychia kapela	.	+	+	+	+	+	+
Arenaria grandiflora	+	+	+	.	+	+	.
Fumana procumbens	.	.	+	+	+	+	+
Cladonia endivifolia	2.1	+	1.2	+	+	+	.
Eryngium campestre	+	+	+	+	.	.	.
Linaria supina	+	+	+	+	.	.	.
Euphorbia verrucosa ssp. *mariolensis*	+	+	.	.	.	+	+
Ononis pusilla	.	.	+	+	+	+	.
Merendera pyrenaica	+	.	1.1	1.1	.	.	.
Centaurea tenuifolia ssp. *pinae*	.	+	.	.	+	+	.
Marrubium supinum	.	.	+	.	.	+	+
Helianthemum canum	.	.	+	+	.	+	.
Erinacea anthyllis	.	.	.	.	+	+	+
Thymus vulgaris	.	.	.	.	+	.	2.2
Festuca ovina	.	.	+	.	1.2	.	.

Companyes presents a dos inventaris:

Asperula aristata (4 i 5), *Helianthemum appeninum* ssp. *pilosum* (4 i 5), *Dianthus brachyanthus* var. *tarraconensis*.

A més:

1. *Seseli montanum*.
2. *Galium verum, Scleranthus polycarpus*.
3. *Veronica praecox, Globularia vulgaris, Dianthus brachyanthus* var. *alpinus, Silene conica*.
4. *Allium sphaerocephalum*.
5. *Campylopus piriformis* (1.2), *Campanula rotundifolia*.
6. *Echinops ritro, Sanguisorba muricata, Coronilla minima, Helianthemum origanifolium* ssp. *molle, Telephium imperati, Convolvulus arvensis, Medicago sativa, Taraxacum obovatum, Melica ciliata* ssp. *nebrodensis*.
7. *Lavandula latifolia, Alyssum lapeyrousianum, Erysimum grandiflorum, Ononis minutissima, Sedum sediforme, Anthyllis vulneraria* ssp. *font-queri*.

LÀM. VII. — *a)* Prats dalladors *(Arrhenatherion)*, vora la Font de la Cambreta. — *b)* Planell culminal de Prado Martín; *Pino-Juniperion sabinae* i *Poo-Festucetum hystricis.*

Ordre BRACHYPODIETALIA PHOENICOIDIS

Aliança *Brachypodion phoenicoidis*

Prats secs constituïts damunt sòls profunds i remoguts. Les espècies anuals hi tenen una importància molt secundària.

Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924. — Es fa sobretot en els marges de les terres de conreu. A la regió és representat per una subassociació particular de caràcter més muntanyenc, i que conté alguna espècie ibèrica com *Silene legionensis*. Els dos primers inventaris són més o menys típics; han estat presos al Pla de Baix (1125 m), en el marge d'uns camps assolellats.

En els llocs més frescals aquesta comunitat és substituïda per una variant especial que enclou algunes plantes més higròfiles, sobretot espècies de l'*Arrhenatherion*. Aquest tipus de vegetació apareix principalment en el Pla de Dalt sobre terreny silici. L'inventari 3 n'és un exemple; ha estat pres prop Vistabella (1250 m. Exposició E-NE. Inclinació 40°). *Campanula rapunculus*, bé que no és consignada a l'inventari, acostuma a viure en aquestes comunitats. Sense tenir d'altres inventaris hom no pot determinar quina ha d'ésser la posició taxonòmica d'aquest prat. És possible que constituís una associació a part, pròxima del *Trisetario-Brachypodietum* (A. i O. de Bolòs 1950) O. de Bolòs 1956 estès per una bona part de Catalunya.

TAULA XXVIII

Brachypodietum phoenicoidis silenetosum legionensis

	1	2	3
Espècie dominant:			
Brachypodium phoenicoides	5.3	4.3	5.4
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Brachypodion phoenicoidis, Brachypodietalia phoenicoidis, Thero-Brachypodietea*):			
Hypericum perforatum	1.2	.	+
Echinops ritro	1.1	.	.
Agropyrum glaucum	.	2.2	.
Inula helenioides	.	2.1	.
Agropyrum campestre	.	2.2	.
Melica ciliata ssp. *magnolii*	.	.	+
Allium rotundum	+	.	.
Aegilops ovata	+	.	.
Euphorbia serrata	.	+	.
Galium mollugo ssp. *gerardi*	.	.	+
Centaurea salmantica	.	+	.
Salvia verbenaca	.	+	.
Sanguisorba muricata	.	.	+

	1	2	3
Arenaria serpyllifolia	.	+	.
Carastium pumilum	.	+	.
Petrorhagia prolifera	.	+	.
Echium vulgare	.	+	.
Leontodon nudicaulis ssp. *rothii*	.	+	.
Espècies diferencials de la subassociació:			
Ononis repens	+	2.2	3.3
Bromus erectus	+	1.2	+
Achillea millefolium	2.2	2.2	+
Silene legionensis	+	+	+
Galium verum	3.2	3.2	.
Vicia onobrychioides	+	+	.
Companyes:			
Ranunculus bulbosus	1.1	+	+
Agrimonia eupatoria	+	+	+
Potentilla reptans	+	+	+
Trifolium pratense	.	+	1.1
Dactylis glomerata	+	.	+
Silene vulgaris	.	+	+
Medicago sativa	+	1.2	.
Festuca elatior ssp. *arundinacea* var. *glaucescens*	.	+	2.2
Knautia purpurea	+	1.2	.
Eryngium campestre	+	1.1	.
Trifolium procumbens	1.3	+	.
Koeleria splendens	3.2	+	.
Poa pratensis	2.2	2.2	.
Medicago lupulina	+	1.2	.
Prunus spinosa	.	+	+
Festuca ovina	+	+	.
Plantago lanceolata	+	+	.
Hieracium pilosella	+	+	.
Convolvulus arvensis	.	+	+
Carduncellus monspeliensium	+	+	.
Phleum pratense ssp. *nodosum*	+	+	.
Lathyrus pratensis	.	.	1.1
Catananche coerulea	.	.	1.1
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	.	.	2.2
Cuscuta sp	.	.	2.3
Trisetaria flavescens	.	.	2.2
Arrhenatherum elatius	.	.	2.1
Viola alba	.	.	2.1

A més:

1. *Anthemis arvensis, Trifolium ochroleucum, Reseda lutea, Tragopogon pratense, Thymus vulgaris, Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla, Prunella laciniata, Carduus nigrescens, Festuca rubra.*

2. *Salvia pratensis, Chondrilla juncea, Poa annua, Trifolium repens.*

3. *Origanum vulgare, Chrysanthemum corymbosum, Linum narbonense, Campanula glomerata, Galium maritimum, Hippocrepis glauca, Polygala vulgaris* ssp. *comosa, Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa.*

Classe FESTUCO-BROMETEA

Comprèn la major part dels prats secs de la regió eurosiberiana. A segons quins llocs penetra també dintre la regió mediterrània.

Ordre BROMETALIA

Aliança *Mesobromion*

Prats meso-xeròfils constituïts damunt sòls més o menys profunds. Bé que aquesta aliança sigui fonamentalment calcícola, a la regió estudiada és pròpia de les zones de gresos; hi és representada per l'associació:

Astragalo-Festucetum. — Pastures denses, típiques dels terrenys silicis de l'estatge mitjà. És notable que una de les espècies característiques de l'associació sigui *Astragalus danicus*, planta d'àrea continental-estèpica. Aquests prats solen mostrar una tendència més o menys accentuada vers el *Nardo-Galion*, i, de fet, hom hi pot trobar algunes clapes, més humides, incloïbles ja en aquesta aliança. És una associació molt afí a la comunitat d'*Astragalus danicus* i *Agrostis tenuis*, descrita per RIVAS i BORJA dels massissos de Gúdar i Jabalambre; d'altra banda, però, té certs punts de contacte amb el *Plantagini-Euphrasietum pectinatae* O. de Bolòs 1954.

Procedència dels inventaris:

1 i 2. Vers Prado Martín, 1550 m. Exposició N-NW. Inclinació 15°.
3. Cap al Mas de la Torre, 1500 m. Lloc pla.
4. Damunt el Mas de Mançanars, 1300 m. Lloc pla.
5. Sobre el Barranco del Mas del Sapo, 1525 m. Exposició NW. Inclinació 5°.
6. Vora la Masia de les Mallades, 1475 m. Exposició E. Inclinació 5°.
7. Mas del Pont, 1150 m. Exposició N. Inclinació 5°.
8. Sobre l'Atzevar, 1575 m. Exposició N. Inclinació 2°.
9. Vora la font del Maset del Zurdo, 1350 m. Exposició N. Inclinació 5°.
10. Prop la Masia de les Pomeres, 1375 m. Lloc pla.
11. Prats de la Cambreta, 1475 m. Exposició W-NW. Inclinació 2°.
12. Vers el Mas del Collet, 1150 m. Lloc pla.
13. Entre el Mas del Collet i el Maset del Zurdo, 1275 m. Exposició E. Inclinació 5°.

(Vegeu la taula XXIX de les pàgs. 188 i 189.)

Companyes presents a dos inventaris:

Holcus lanatus (9 i 12), *Medicago sativa* (7 i 10), *Trifolium dubium* (9 i 13), *Campanula rotundifolia* (1 i 2), *Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa* (4 i 12), *Rumex acetosella* (8 i 12), *Trifolium striatum* (12 i 13(1.1)), *Cerastium semidecandrum* (4 i 7), *Polygala vulgaris* ssp. *comosa* (5 i 8), *Dactylis glomerata* (4 i 6), *Cerastium pumilum* (12 i 13).

TAULA XXIX

Astragalo-Festucetum

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Mesobromion)* i de l'ordre *(Brometalia erecti)*:													
Carex caryophyllea	1.2	3.2	2.1	5.1	2.2	+	4.1	3.2	3.2	.	+	5.1	3.2
Thymus serpyllum ssp. *chamaedrys*	2.2	1.3	+	.	+	+	4.2	1.2	1.2	.	+	2.3	+
Prunella laciniata	+	1.1	.	+	1.1	1.1	2.1	1.2	+	+	.	+	2.2
Plantago media	+	+	+	+	+	+	2.1	.	+	.	2.2	+	.
Astragalus danicus	+	+	2.2	.	1.2	+	.	3.2	.	1.1	+	.	.
Cirsium acaule	+	+	.	.	+	+	+	+	+	(+)	3.2	.	.
Ranunculus bulbosus	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+
Helianthemum nummularium	+	.	.	.	.	.	+	+	+	2.2	2.2	.	.
Euphrasia minima var. *hispidula*	+	1.1	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.
Espècies característiques de la classe *(Festuco-Brometea)*:													
Galium verum	+	1.2	1.2	3.2	2.2	2.1	+	+	3.1	4.1	2.1	2.3	+
Potentilla verna	+	.	+	+	+	+	.	+	2.1	+	.	1.1	2.2
Ononis repens var. *vulgaris*	(+)	.	.	+	+	.	+	+	+	1.2	3.3	.	+
Koeleria splendens	.	.	1.2	2.1	+	1.1	+	+	.	2.2	.	.	+
Seseli montanum	1.1	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	.	+	.
Trifolium montanum	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	4.4	.	.
Salvia pratensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.1	+	.	.
Carlina vulgaris	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Bromus erectus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Erigeron acer	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum phleoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Espècies dels *Nardo-Callunetea*:													
Sieglingia decumbens	+	.	.	.	2.2	3.2	1.2	3.2	3.2	+	3.2	2.1	3.2
Hypochoeris radicata	.	.	.	+	+	1.1	+	.	2.1	+	.	2.1	1.1
Avena sulcata	1.2	.	+	.	.	+	.	.	+	2.2	+	+	.

Luzula campestris	2.1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Nardus stricta	.	.	.	.	+	.	.	3.2	2.3	.	.	.	.
Companyes:													
Festuca rubra	5.4	5.4	5.3	+	5.3	2.2	5.5	1.2	3.2	2.2	3.2	1.1	5.3
Lotus corniculatus var. *corniculatus*	2.2	3.2	3.2	3.2	4.3	2.3	+	2.2	2.2	2.2	+	1.1	2.2
Hieracium pilosella	1.1	+	2.2	2.1	2.1	1.1	+	3.2	1.1	+	.	3.1	2.1
Achillea millefolium	.	.	2.2	3.1	+	+	+	+	1.1	2.1	1.1	3.1	2.2
Trifolium repens	+	2.3	+	+	+	+	2.3	+	2.2	.	.	+	1.2
Festuca ovina	+	+	2.2	5.2	+	+	+	+	.	.	.	3.2	1.2
Plantago lanceolata	.	+	+	2.1	1.1	.	+	2.1	2.1	.	+	1.1	+
Trifolium pratense	+	.	.	+	+	+	2.2	+	+	2.2	.	2.2	.
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	+	+	+	+	+	.	+	1.2	1.1	.	.	+	.
Sanguisorba muricata	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+
Agrostis tenuis	+	+	2.2	.	.	2.2	+	.	2.2	+	+	.	.
Eryngium campestre	.	.	+	1.1	.	+	+	.	+	+	+	+	.
Trifolium campestre	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+
Briza media	.	.	.	.	+	+	+ .2	.	+	2.2	+	+	.
Centaurea jacea ssp. *amara*	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	1.2	+	.
Aira caryophyllea	+	+	.	.	+	2.1	.	+	.	.	.	.	+
Linum catharticum	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	1.1	.	.
Trifolium ochroleucum	.	.	.	.	+	1.2	.	+	.	2.2	.	.	.
Geum silvaticum	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	1.1	2.1	+	.
Medicago lupulina	.	.	.	+	.	+	3.2	.	.	.	.	+	.
Brachypodium phoenicoides	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	2.2	+	.
Bellis perennis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Merendera pyrenaica	.	.	.	2.1	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Galium pumilum ssp.? *pseudosaxatile*	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Trisetaria flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Filipendula hexapetala	1.1	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	+	.	.
Petrorhagia prolifera	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Trifolium scabrum	.	.	.	+	.	.	.	2.1	.	.	.	1.1	.
Phleum pratense ssp. *nodosum*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.

A més:

3. *Sedum tenuifolium.*
4. *Bromus hordeaceus, Arrhenatherum elatius, Lolium perenne.*
7. *Potentilla reptans, Carex hirta, Taraxacum laevigatum.*
8. *Lotus corniculatus* var. *villosus, Nardurus maritimus.*
9. *Trifolium strictum.*
10. *Stachys officinalis, Carduncellus monspeliensium, Dianthus armeria, Anthyllis vulneraria* ssp. *font-queri, Vicia cracca* (1.1).
11. *Prunella hastifolia, Rhinanthus mediterraneus, Cuscuta* sp., *Catananche coerulea, Centaurea scabiosa, Avena pratensis* ssp. *iberica.*
12. *Daucus carota.*
13. *Moenchia erecta, Filago minima.*

Ordre FESTUCO-SEDETALIA
Aliança *Thero-Airion*

Pradells esclarissats que es fan damunt sòls silicis arenosos o pedregosos. Hi tenen força importància les espècies anuals. Aquesta vegetació és de caràcter més aviat atlàntic; a la regió mediterrània és substituïda per les comunitats de l'*Helianthemion guttati.*

Scleranthо-Corynephoretum (= comunicat de *Plantago radicata* i *Corynephorus canescens* Rivas i Borja 1961). — Associació representant de l'aliança *Thero-Airion* a la regió estudiada. Hom la troba de manera esporàdica en els terrenys silicis de la zona mitjana. La gramínia *Corynephorus canescens,* d'un to cendrós molt típic, sol fer-s'hi en abundància.

Els inventaris procedeixen de:

1. El Rebollar, carena arenosa, 1500 m. Terreny gairebé pla.
2. Vers la Cova de la Bertrana, 1450 m. Lloc pla, al marge d'un caminol. Sòl molt arenós.
3. Vistabella, vers el Mas del Collet, 1150 m. Sòl pedregós-sorrenc. Exposició E-NE. Inclinació 25°.

TAULA XXX

Scleranthо-Corynephoretum

Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Thero-Airion)* i de l'ordre *(Festuco-Sedetalia)*:	1	2	3
Corynephorus canescens	2.2	2.2	+
Scleranthus polycarpos	2.1	1.1	1.1
Trifolium arvense	1.1	+	+
Rumex acetosella ssp. *acetosella*	+	2.1	1.1
Filago minima	.	+	+
Helianthemum guttatum	1.1	1.1	(+)

	1	2	3
Aira caryophyllea	+	.	1.1
Jasione montana	+	.	+
Veronica verna		+	.
Arabidopsis thaliana	.	.	+
Myosotis collina	.	.	1.1
Sedum tenuifolium	+	.	.
Vulpia myuros	.	+	.
Potentilla argentea	.	.	+
Espècies característiques de la classe (*Festuco-Brometea*):			
Trifolium campestre	2.2	+	+
Arenaria serpyllifolia	1.1	+	+
Cerastium brachypetalum	.	.	2.1
Ononis repens var. *vulgaris*	.	+	.
Erigeron acer	.	+	.
Potentilla verna	.	.	+
Espècies dels *Helianthemetea annua*:			
Trifolium glomeratum	1.2	.	.
Agrostis castellana	2.2	+	.
Andryala integrifolia	+	.	+
Companyes:			
Cerastium pumilum	1.1	+	+
Agrostis castellana x *tenuis*	+	+	.
Eryngium campestre	+	+	+
Avena sulcata	+	+	.
Petrorhagia prolifera	+	.	+
Festuca rubra	2.2	.	+
Hieracium pilosella	+	.	+
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	+	+	.
Silene legionensis	+	+	.
Sanguisorba muricata	+	.	+
Hypochoeris radicata	.	+	+
Quercus pyrenaica (pl.)	.	+	+

A més:

1. *Dianthus brachyanthus* var. *tarraconensis*, *Alyssum alyssoides* (1.1), *Helianthemum salicifolium*, *Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys*, *Filago germanica* ssp. *spathulata*, *Festuca ovina*.

2. *Lotus corniculatus* var. *villosus* (1.1), *Sagina apetala*, *Dorycnium hirsutum*, *Scabiosa columbaria* var. *gramontia*, *Plantago lanceolata*, *Calluna vulgaris*, *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle*.

3. *Trifolium scabrum*, *Dactylis glomerata*, *Luzula forsteri*, *Achillea millefolium*, *Hornungia petraea*, *Crucianella angustifolia*, *Trifolium pratense*, *Galium maritimum*, *Veronica arvensis*, *Holcus lanatus*, *Bromus tectorum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex muricata* ssp. *pairaei*, *Vicia tetrasperma* ssp. *gracilis*, *Trisetaria flavescens*, *Erophila verna*, *Cerastium fontanum* ssp. *triviale*, *Agrostis tenuis*.

Classe MOLINIO-ARRHENATHERETEA

Comprèn els prats dalladors, les jonqueres i els herbassars que es fan damunt sòls humits.

Ordre ARRHENATHERETALIA

Aliança *Arrhenatherion elatioris*

Ordre i aliança que enclouen els prats dalladors, comunitats seminaturals establertes gràcies a la influència de l'home. Per a llur constitució i manteniment aquestes prades necessiten ésser regularment dallades, adobades i sovint també regades. És una vegetació de caràcter fonamentalment centroeuropeu que ateny a Penyagolosa una de les seves posicions meridionals extremes; hi és representada per l'associació següent:

Gallo-Arrhenatheretum gudaricum Rivas Goday et J. Borja 1961. — Es fa en els terrenys silicis de la zona mitjana; una sola vegada l'he vista, encara, a l'estatge inferior i damunt calcàries (vegeu inventari 3). Sovint hi penetren força espècies del *Mesobromion*, la qual cosa indica que aquesta vegetació és ja cap al límit de les seves possibilitats vitals.

1. Masia de les Mallades, 1450 m. Exposició W. Inclinació 2°.
2. Vora el Maset del Zurdo, 1325 m. Exposició NE. Inclinació 20°.
3. Vora el Molí de Xodos, 1000 m. Exposició N. Inclinació 15°.
4. Prats de la Cambreta, 1475 m. Exposició N. Inclinació 5°.
5. El Rebollar, 1400 m. Lloc pla.
6. Vers la Masia de Penyagolosa, 1450 m. Inclinació molt feble cap al W.
7. Vora el Corral d'Aragó, 1350 m. Exposició NW. Inclinació 2°.
8. Ídem. Exposició N. Inclinació 5°.

TAULA XXXI

Gallo-Arrhenatheretum gudaricum

	1	2	3	4	5	6	7	8
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança (*Arrhenatherion*):								
Trisetaria flavescens	2.1	3.1	2.1	+	2.1	+	+	1.1
Phleum pratense ssp. *nodosum*	+	1.1	+	+	+	.	.	.
Poa pratensis	.	1.1	2.1	+	.	.	.	.
Avena pubescens	+	1.1	.	.	.	+	1.1	+
Carum carvi	.	.	.	+	+	+	.	.
Trifolium dubium	+	.	.	.	+	.	.	.
Espècies característiques de l'ordre i de la classe (*Arrhenatheretalia* i *Molinio-Arrhenatheretea* respectivament):								
Briza media	1.1	+	2.1	+	1.1	+	2.2	+
Trifolium pratense	+	2.2	3.2	3.2	+.3	+	1.2	.
Trifolium repens	+	.	+	+	+	+	+	+

	1	2	3	4	5	6	7	8
Centaurea jacea ssp. *amara*....	2.1	2.2	.	2.2	2.2	.	2.1	1.1
Anthoxanthum odoratum.....	2.1	1.2	.	+	2.1	2.1	1.2	1.1
Rhinanthus minor.....	1.1	2.1	.	2.1	2.1	+	+	2.1
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	+	+	.	+	+	1.2	+	.
Linum catharticum.....	.	+	.	+	.	2.1	+	2.1
Holcus lanatus.....	+	.	.	+	2.1	+	2.2	.
Bromus hordeaceus.....	2.1	.	+	.	+	+	+	.
Orchis coriophora ssp. *fragrans*.	.	.	.	+	+	+	+	+
Festuca elatior ssp. *arundinacea*.	1.1	.	2.1	+	.	+	.	.
Dactylis glomerata var. *glomerata*	2.1	.	+	.	+	.	.	.
Inula salicina.....	1.1	.	.	+	.	+	.	.
Rhinanthus mediterraneus.....	.	.	.	+	+	1.1	.	.
Potentilla reptans.....	+	+	.	.	+	.	.	.
Bellis perennis.....	+	.	+	.	.	.	.	.
Leontodon nudicaulis ssp. *nudicaulis*.....	.	.	.	.	+	.	.	+
Lathyrus pratensis.....	.	+	.	.	.	.	+	.
Carex panicea.....	.	+	.	+	.	.	.	.
Daucus carota.....	+	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon carpetanus.....	.	.	+	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius.....	.	.	.	+	.	.	.	.
Bromus racemosus.....	.	.	.	2.1	.	.	.	.
Dactylis glomerata var. *abbreviata*.....	.	.	.	.	+	.	.	.
Prunella vulgaris.....	.	.	.	.	.	+	.	.
Juncus articulatus.....	.	.	.	+	.	.	.	.
Tetragonolobus siliquosus.....	.	.	+	.	.	.	.	.
Odontites rubra ssp. *verna*.....	.	.	.	+	.	.	.	.
Carum verticillatum.....	.	.	.	.	+	.	.	.
Deschampsia caespitosa ssp. *refracta*.....	.	.	.	+	.	.	.	.
Stellaria graminea.....	.	.	.	.	.	.	+	.
Companyes:								
Galium verum.....	3.1	3.2	+	4.1	2.1	3.1	1.1	2.2
Lotus corniculatus.....	+	+	1.2	1.2	1.2	2.2	1.3	2.2
Festuca rubra.....	.	3.2	3.2	2.2	+	3.2	3.2	2.2
Achillea millefolium.....	1.1	2.2	+	+	+	1.1	.	+
Hypochoeris radicata.....	.	+	+	+	1.1	1.1	+	2.1
Filipendula hexapetala.....	+	+	.	+	+	1.1	1.1	2.1
Plantago media.....	+	2.1	+	2.1	.	2.1	.	+
Hieracium pilosella.....	.	+	+	+	+	1.2	.	1.1
Sieglingia decumbens.....	.	1.2	.	1.1	1.1	2.2	1.2	2.1
Agrostis tenuis.....	2.1	.	.	1.1	2.2	+	1.2	+
Medicago lupulina.....	+	1.2	2.2	+	+	+	.	.
Ranunculus bulbosus.....	.	+	1.1	+	+	+	.	+
Sanguisorba muricata.....	+	+	+	.	+	+	.	+
Trifolium ochroleucum.....	2.1	+	.	.	+	+	3.3	+
Prunella laciniata.....	.	.	+	+	+	.	+	+
Trifolium campestre.....	+	.	+	.	+	+	+	.
Aira caryophyllea.....	+	.	.	.	2.1	2.1	2.2	1.1
Stachys officinalis.....	+	1.1	.	.	.	+	+	+

	1	2	3	4	5	6	7	8
Carex flacca	.	+	.	+	+	+	.	+
Carex caryophyllea	.	1.1	.	.	1.2	+	.	2.1
Ononis repens	+	+	.	.	.	+	+	.
Plantago lanceolata	2.1	.	+	.	+	+	.	.
Astragalus danicus	+	+	.	.	.	+	.	1.1
Geum silvaticum	.	+	.	.	.	+	+	+
Trifolium montanum	.	+	.	.	.	+	+	2.2
Brachypodium phoenicoides	+	+	+	.	.	+	.	.
Medicago sativa	+	.	+	.	+	+	.	.
Eryngium campestre	+	+	+	.	.	.	.	.
Avena sulcata	.	.	.	.	+	.	+	+
Luzula campestris	.	.	.	.	+	+	.	+
Knautia purpurea	+	+	.	.	.	+	.	.
Polygala vulgaris ssp. *comosa*	.	+	.	.	+	.	+	.
Hypericum perforatum	+	+	.	.	.	.	+	.
Vicia cracca ssp. *tenuifolia*	+	.	.	.	.	+	+	.

Companyes presents a dos inventaris:

Potentilla verna (5 i 8), *Festuca ovina* (1 i 6), *Koeleria splendens* (3 i 5), *Seseli montanum* (1 i 7), *Nardus stricta* (4 i 8(2.2)), *Bromus erectus* (3(1.1) i 6), *Carex hirta* (5 i 6), *Agrimonia eupatoria* (1 i 3), *Anthemis arvensis* (1 i 4), *Moenchia erecta* (6 i 8).

A més:

1. *Veronica verna, Prunus spinosa* (pl.).
2. *Cirsium acaule, Helianthemum nummularium, Galium* sp., *Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys, Scabiosa columbaria* var. *gramontia.*
3. *Catananche coerulea, Origanum vulgare, Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum.*
5. *Nardurus maritimus, Senecio jacobaea, Centaurium minus.*
6. *Prunella hastifolia, Convolvulus arvensis, Poa bulbosa, Helianthemum guttatum, Bromus tectorum, Primula veris* ssp. *columnae.*
7. *Dianthus armeria, Cuscuta* sp., *Saxifraga granulata, Platanthera bifolia.*
8. *Rosa spinosissima* (1.1), *Euphrasia hirtella.*

Ordre HOLOSCHOENETALIA

Aliança *Molinio-Holoschoenion*

Jonqueres i herbasseguers mediterranis, constituïts damunt sòls de nivell freàtic elevat; poden suportar, això no obstant, un assecament temporani. Al territori estudiat són representats per les comunitats següents:

Lysimachio-Holoschoenetum Rivas Goday et J. Borja 1961. — Aquesta associació és pròpia de les zones més baixes, bé que alguna vegada apareix també en els vessants solells de l'estatge mitjà (vegeu inventari 4). Hom la troba principalment a les vores de les sèquies.

Procedència dels inventaris:

1. El Molí de Xodos, 1000 m.
2 i 3. Vora el Mas de Caixó, 950 m.
4. Sota el Mas de les Xiquetes, 1350 m. Exposició SE.

TAULA XXXII

Lysimachio-Holoschoenetum

	1	2	3	4
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Molinio-Holoschoenion)*:				
Holoschoenus vulgaris	2.3	5.3	2.3	3.3
Molinia coerulea	+	5.4	2.3	5.4
Carex mairii	+	1.1	2.1	+
Orchis elata ssp. *sesquipedalis*	+	1.1	+	.
Sonchus maritimus ssp. *aquatilis*	5.5	5.5	+	.
Lysimachia ephemerum	.	+	3.2	3.1
Pulicaria dysenterica	.	2.1	2.1	2.1
Tetragonolobus siliquosus	.	1.1	+	3.3
Espècies característiques de l'ordre *(Holoschoenetalia)* i de la classe *(Molinio-Arrhenatheretea)*:				
Juncus inflexus	2.2	+	1.3	1.2
Trifolium pratense	+	+	1.1	+
Holcus lanatus	1.2	+	+	+
Briza media	+	2.1	.	2.1
Ranunculus repens	+	+	.	1.2
Prunella vulgaris	+	+	.	.
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	1.2	+	.	.
Carex distans	.	.	4.2	.
Orchis cf. *incarnata*	.	.	.	1.1
Companyes:				
Mentha longifolia	2.1	+	+	+
Blackstonia perfoliata	+	+	+	+
Hypochoeris radicata	+	+	+	+
Carex flacca	2.1	1.1	.	+
Brachypodium phoenicoides	+	+	+	.
Equisetum arvense	.	.	+	2.1
Lotus corniculatus	.	2.1	.	+
Origanum vulgare	.	+	.	+
Daucus carota	.	+	+	.
Populus x *canadensis*	+	+	.	.
Medicago lupulina	+	.	+	.
Equisetum ramosissimum	2.1	.	.	.

Espècies característiques de l'ordre i de la classe presents en un sol inventari:

1. *Juncus articulatus, Linum catharticum, Lathyrus pratensis, Trisetaria flavescens, Arrhenatherum elatius, Poa pratensis, Carex* sp.
3. *Agrostis stolonifera, Potentilla reptans, Cirsium coriaceum.*
4. *Epipactis palustris.*

Companyes presents en un sol inventari:

1. *Tussilago farfara, Apium nodiflorum, Onobrychis supina, Catananche*

coerulea, Ononis repens, Phleum pratense ssp. *nodosum, Sanguisorba muricata, Plantago major.*

2. *Ranunculus bulbosus, Viola willkommii, Euphorbia nicaeensis.*
3. *Medicago sativa, Artemisia campestris* ssp. *glutinosa, Trifolium repens.*
4. *Plantago media, Gymnadenia conopsea.*

Cirsio-Juncetum inflexi. — Jonquera típica dels nivells inferiors de la zona mitjana, on és força freqüent. Aprofitant, però, els indrets més ombrejats, davalla fins cap a 1000 m d'altitud. Així com l'associació anteriorment comentada s'estableix, en general, en el domini del *Quercetum rotundifoliae*, el *Cirsio-Juncetum inflexi* va lligat al país del *Quercion pubescenti-petraeae*.

Conté ja diverses espècies dels *Molinietalia*, però en conjunt ha d'ésser referit encara al *Molinio-Holoschoenion*. Tant per la seva localització com per la composició florística, aquesta comunitat és, doncs, intermèdia entre el *Lysimachio-Holoschoenetum* i els herbassars del *Molinion coeruleae* propis de llocs més elevats.

1. Vora el Maset del Zurdo, 1300 m. Lleugera inclinació vers el N.
2. Font d'Aragó, 1350 m. Exposició N. Inclinació 5°.
3. Entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1375 m. Exposició N. Inclinació 10°.
4. Font de les Pedretes, 1350 m. Lloc pla.
5. L'Antona, 1350 m; fons d'una torrentera, dintre el pinar.
6. Prop del Riu dels Molinets, 1100 m. Exposició N.
7. Font del Pastor, 1300 m.

8, 9 i 10. Vora el Mas del Pont, 1050 m. Exposició N.

La influència del *Molinion coeruleae* és palesa sobretot en els inventaris 1-4.

TAULA XXXIII

Cirsio-Juncetum inflexi

Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Molinio-Holoschoenion)* i de l'ordre *(Holoschoenetalia)*:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Molinia coerulea	4.4	1.2	2.2	4.2	+	+	.	+	+	4.2
Carex mairii	.	+	.	+	+	.	+	+	+	2.2
Tetragonolobus siliquosus	.	+	+	2.3	.	+	+	.	2.2	+
Cirsium coriaceum	.	.	1.2	.	.	.	+	+	1.2	4.1
Holoschoenus vulgaris	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+
Epilobium parviflorum	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.
Orchis incarnata	.	.	.	.	+	.	1.1	+	.	+
Scrophularia aquatica	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Hyperium tetrapterum	3.1	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.
Orchis conopsea	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Geum hispidum var. *albarracinense*	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Pulicaria dysenterica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Espècies característiques de la classe (*Molinio-Arrhenatheretea*):	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poa trivialis	2.2	+	+	.	+	+	1.1	+	+	+
Prunella vulgaris	2.1	+	+	+	+	1.1	+	+	2.2	.
Trifolium pratense	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.
Lathyrus pratensis	2.1	1.1	1.1	+	1.1	.	.	+	2.1	.
Carum verticillatum	+	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+	.	.	.
Succisa pratensis	+	3.2	3.2	1.2	3.2	.	.	5.1	5.5	5.1
Carex panicea	.	+	+	1.1	.	.	+	1.2	.	+
Briza media	+	+	+	+	.	.	1.1	.	.	+
Trifolium repens	+	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.
Dactylis glomerata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Arrhenatherum elatius	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Holcus lanatus	+	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.
Carex leporina	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Juncus articulatus	.	.	.	.	+	2.1	+	.	.	.
Linum catharticum	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Bellis perennis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Poa pratensis	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Trisetaria flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa ssp. *refracta*	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon nudicaulis ssp. *nudicaulis*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Espècies comunes als *Potentillo-Polygonetalia avicularis* i als *Holoschoenetalia*:										
Juncus inflexus	5.5	5.3	5.3	5.2	2.2	5.5	5.2	5.5	5.2	5.5
Mentha longifolia	4.3	2.1	1.1	2.1	3.1	1.1	3.1	+	.	2.1
Ranunculus repens	3.2	+	2.2	2.2	2.2	5.5	3.2	+	+	3.2
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	+	2.1	+	+	1.1	+	.	.	.	2.2
Potentilla reptans	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
Agrostis stolonifera	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Altres espècies:										
Carex flacca	+	2.2	2.2	2.2	.	2.1	3.2	2.2	5.5	4.2
Acrocladium cuspidatum	.	+	+	3.3	+	4.2	3.3	5.3	2.2	1.3
Equisetum arvense	.	.	.	2.1	5.5	+	3.1	4.1	2.1	1.1
Taraxacum officinale	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.
Lotus corniculatus	+	.	.	+	.	.	1.2	.	+	+
Plantago media	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.
Phleum pratense ssp. *nodosum*	1.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex hirta	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.
Myosotis caespitosa	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Salix atrocinerea ssp. *catalaunica*	.	.	+pl	+pl	.	.	.	(5.1)	.	.
Cratoneuron glaucum	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Philonotis seriata	.	.	.	.	.	1.2	2.3	.	.	.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Galium verum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium silvaticum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Orchis maculata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Plantago major	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Espècies característiques de la classe presents en un sol inventari:

1. *Stellaria graminea* (1.1).
2. *Leontodon carpetanus, Orchis coriophora* ssp. *fragrans, Cerastium fontanum* ssp. *triviale.*
3. *Juncus conglomeratus.*
4. *Epipactis palustris.*
6. *Carex mairii* x *distans.*
8. *Bromus ramosus, Pimpinella major.*
9. *Festuca rubra.*

A més:

1. *Torilis japonica, Vicia sepium, Veronica chamaedrys, Rumex conglomeratus, Equisetum hiemale, Avena sulcata, Saxifraga granulata.*
2. *Geranium robertianum, Salix fragilis* ssp. *neotricha, Glyceria fluitans* ssp. *plicata, Fraxinus angustifolia, Mnium* sp.
3. *Valeriana officinalis, Trifolium ochroleucum, Carex fusca, Marchantia polymorpha, Crataegus monogyna, Pteridium aquilinum.*
4. *Agrostis tenuis.*
5. *Rubus* sp., *Carex remota* (1.2).
6. *Trifolium montanum, Hypochoeris radicata.*
7. *Bromus erectus.*
8. *Ligustrum vulgare,* (*Corylus avellana* (3.1)).
9. *Geranium sanguineum.*
10. *Eleocharis palustris.*

Agrupament de *Tussilago farfara.* — En els sòls argilosos humits hom troba de vegades una comunitat amb domini de *Tussilago farfara,* pertanyent a l'aliança *Molinio-Holoschoenion.* Heus-en ací dos exemples, que procedeixen de:

1. Vora el Molí de Xodos, 1000 m.
2. Barranc de l'Avellanar, 1300 m.

	1	2
Tussilago farfara	5.3	2.3
Espècies dels *Molinio-Arrhenatheretea*:		
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	2.1	1.2
Mentha longifolia	+	2.2
Trifolium pratense	+	+
Lathyrus pratensis	5.3	.
Holoschoenus vulgaris	3.2	.
Juncus inflexus	+	.
Trisetaria flavescens	1.1	.

	1	2
Poa pratensis	+	.
Cirsium coriaceum	.	+
Holcus lanatus	.	+
Briza media	+	.
Tetragonolobus siliquosus	+	.
Poa trivialis	.	+
Potentilla reptans	.	+
Arrhenatherum elatius	.	+
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	.	+
Altres espècies:		
Vicia cracca	1.2	.
Brachypodium phoenicoides	3.2	.
Equisetum arvense	.	2.1

A més:

1. *Populus* x *canadensis, Galium mollugo, Ononis repens, Rubus* sp., *Astragalus glycyphyllos, Agrimonia eupatoria, Equisetum ramosissimum, Leucanthemum vulgare* ssp. *montanum, Carex hirta, Carex flacca.*
2. *Vicia sativa* ssp. *angustifolia, Anagallis arvensis* ssp. *coerulea, Taraxacum officinale, Origanum vulgare.*

Ordre MOLINIETALIA

Aliança *Molinion coeruleae*

Herbasseguers humits que substitueixen les comunitats de l'ordre *Holoschoenetalia* en els països atlàntics i centroeuropeus i a les muntanyes humides.

Deschampsio-Molinietum gudaricum Rivas Goday et J. Borja 1961. — Associació pròpia dels indrets més alts, dintre els terrenys silicis de l'estatge mitjà; substitueix, doncs, el *Cirsio-Juncetum inflexi*. La seva presència, però, sembla que no és condicionada únicament per l'altitud, sinó també per una puresa més elevada de les aigües.

En aquestes comunitats solen penetrar més o menys algunes espècies del *Nardo-Galion* (sobretot *Nardus stricta* i *Sieglingia decumbens*), i és per això que hom pot considerar-les com una subassociació particular *(nardetosum)*.

Procedència dels inventaris:

1. El Rebollar, 1425 m. Exposició SW. Inclinació 5°.
2. Barranc del Manganar, 1525 m. Exposició N-NE. Inclinació 10°.
3. Prop el Mas de Navarro, 1400 m.
4. Cap al Mas de Benages, 1475 m. Lloc pla.
5. Damunt la Masia de l'Espino, 1375 m. Exposició N.
6. Sobre la Font de la Pegunta, 1400 m; fondal humit dintre el bosc. Exposició N-NW. Inclinació 5°.
7. Font dels Possos, 1400 m. Exposició S. Inclinació 5°.
8. Ídem. Exposició SE. Inclinació 5°.
9. Damunt la Masia de l'Espino, 1375 m. Exposició N. Torbera d'uns 7 m².

TAULA XXXIV

Deschampsio-Molinietum gudaricum nardetosum

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Molinion coeruleae)* i de l'ordre *(Molinietalia)*:									
Carum verticillatum	2.1	+	1.1	2.1	.	+	1.1	3.3	1.1
Juncus conglomeratus	+	2.2	.	+.2	.	+	5.3	5.4	2.2
Molinia coerulea	.	.	+	3.3	1.1	2.2	3.2	1.2	2.3
Deschampsia caespitosa ssp. *refracta*	+	2.1	+	.	1.1	2.1	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	2.1	+	.	.	2.2	2.1	.
Carex leporina	1.2	1.2	.	+.2	.	.	+	.	.
Rhinanthus minor	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Inula salicina	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Senecio carpetanus	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sphagnum cymbifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5
Espècies característiques de la classe *(Molinio-Arrhenatheretea)*:									
Holcus lanatus	+	+	1.1	+	+	1.2	2.1	2.2	.
Trifolium repens	1.2	1.2	1.2	+	2.2	.	1.2	+	+
Anthoxanthum odoratum	+	+	+	+	.	+	+	3.2	1.1
Trifolium pratense	.	1.2	1.2	.	2.2	2.2	+	1.3	.
Prunella vulgaris	.	1.1	+	2.1	.	+	+	.	+
Briza media	.	.	+	.	1.1	+	+	+	.
Leontodon carpetanus	+	+	+	.	2.2	.	+	.	.
Orchis coriophora ssp. *fragrans*	+	.	+	.	+	.	+	1.1	.
Centaurea jacea ssp. *amara*	+	.	2.1	.	+	+	.	.	.
Leontodon nudicaulis ssp. *nudicaulis*	3.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	.	.	.	.	+	2.2	+	+	.
Carex panicea	.	+	+	1.1	.	.	+	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	2.1	+	+	.
Juncus articulatus	2.2	.	+	.	.	.	2.2	.	.
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	.	+	+	.	.	.	+	.	.
Euphrasia hirtella	+	.	+	.	.	2.1	.	.	.
Linum catharticum	.	+	.	.	2.1	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Bellis perennis	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Espècies dels *Nardo-Callunetea* (diferencials de la subassociació *nardetosum*):									
Nardus stricta	2.2	5.2	5.2	5.3	.	3.3	+	+	2.2
Sieglingia decumbens	2.2	2.1	1.1	2.1	3.2	.	1.1	.	+
Hypochoeris radicata	+	.	+	.	2.1	.	+	.	.

Companyes:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Agrostis tenuis	2.2	+	1.1	2.2	+	+	.	3.2	+
Lotus corniculatus	+	.	2.2	+	3.2	.	1.2	2.3	.
Carex flacca	3.2	2.1	1.1	2.2	1.2	.	2.1	.	.
Plantago media	2.1	2.1	2.1	.	2.1	1.1	+	.	.
Ranunculus repens	.	2.1	.	1.2	.	.	1.1	3.3	2.2
Carex fusca	.	+	+	1.2	.	+	.	.	2.2
Taraxacum officinale	+	1.1	+	.	.	.	1.1	.	+
Galium verum	+	+	.	.	+	+	+	.	.
Ranunculus bulbosus	+	+	+	.	+	+	.	.	.
Festuca rubra	4.2	+	+	.	+	.	.	.	.
Prunella laciniata	+	+	+	.	+	.	.	.	.
Viola silvestris	.	1.1	.	+	.	2.2	.	.	.
Carex caryophyllea	1.2	.	+	.	.	+	.	.	.
Hieracium pilosella	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Acrocladium cuspidatum	.	+	.	+	.	.	.	.	+
Pinus silvestris (pl.)	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Filipendula hexapetala	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.
Brachypodium silvaticum	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.

Espècies característiques de la classe presents en un sol inventari:

3. *Tetragonolobus siliquosus.*
5. *Bromus hordeaceus.*

Companyes presents a dos inventaris:

Phleum pratense ssp. *nodosum* (1 i 7), *Pteridium aquilinum* (4 i 8), *Orchis maculata* (2 i 4), *Trifolium montanum* (1 i 3), *Prunella vulgaris* x *laciniata* (1 i 8), *Stachys officinalis* (3 i 5), *Epilobium obscurum* (4 i 9), *Trifolium campestre* (5 i 8).

A més:

1. *Prunella laciniata* x *hastifolia, Veronica serpyllifolia* ssp. *parvifolia, Seseli montanum, Agrostis castellana.*
2. *Galium pumilum* ssp. *helodes, Poa nemoralis, Anemone nemorosa, Hypericum humifusum.*
3. *Orchis* sp.
4. *Calluna vulgaris, Polygala vulgaris* ssp. *comosa, Scleropodium purum* (2.3).
5. *Carex hirta, Equisetum arvense* (2.1), *Ononis repens, Petrorhagia prolifera, Centaurium pulchellum.*
6. *Trifolium ochroleucum, Geum silvaticum, Sanicula europaea, Viola alba.*
8. *Spiranthes aestivalis, Trifolium campestre* ssp. *minus, Epilobium obscurum.*
9. *Luzula campestris, Salix fragilis* ssp. *neotricha.*

Com a cosa extraordinària cal remarcar que l'inventari darrer correspon a una torbera amb domini de *Sphagnum cymbifolium.*

Les comunitats més o menys intermèdies entre el *Deschampsio-Molinietum* i el *Cirsio-Juncetum inflexi* són força freqüents. En comentar aquesta darrera associació ja ha estat indicat que els quatre primers inventaris de la taula XXXIII es decanten molt cap al *Molinion coeruleae*; especialment l'inventari 2, que té poques plantes dels *Holoschoenetalia*, bé que hi abunden *Juncus inflexus* i *Mentha longifolia.* Un exemple inventariat vora el Corral

d'Aragó (1350 m. Exposició N)[1] pertany al *Deschampsio-Molinietum*, però conté molt de *Juncus inflexus* i de *Mentha longifolia*. La presència d'aquestes dues espècies, considerades per molts autors com a característiques de l'*Agropyro-Rumicion*, indica riquesa de l'aigua en basses, més que no pas una influència humana molt intensa.

* * *

Els tres inventaris que copio a continuació han estat presos a la vora d'uns reguerots, a la zona silícia de l'estatge mitjà. Llur composició florística s'adiu força, però resulta difícil de situar-los sistemàticament. Al costat d'un nucli de plantes dels *Molinio-Arrhenatheretea*, hi ha alguna espècie del *Magnocaricion (Carex otrubae, Lysimachia vulgaris)* i diverses altres de tendència ruderal (incloïbles dins l'*Agropyro-Rumicion* o dins l'*Arction*).

Procedència dels inventaris:

1. Vora la Font de l'Espino, 1250 m. Vores d'una sèquia, al marge d'uns conreus.
2. Mas de la Torre, 1500 m. Vores d'un reguerol en uns prats d'*Arrhenatherion*. Exposició S. Inclinació 15°.
3. Vora el Mas de Montsó, 1375 m. Tanca viva entre uns prats d'*Arrhenatherion*, al peu d'un reguerol.

	1	2	3
Salix fragilis ssp. *neotricha* (cult.)	2.1	2.1	4.1
Carex otrubae	1.3	3.2	+
Carex hirta	4.3	3.1	+
Mentha longifolia	3.3	2.3	1.1
Juncus inflexus	2.3	2.2	+
Galium verum	+	+	+
Arrhenatherum elatius	+	+	+
Pyrus malus	+	+	+
Torilis japonica	2.1	.	+
Agrimonia eupatoria ssp. *grandis*	1.1	.	+
Poa trivialis	1.2	1.1	.
Trifolium pratense	2.3	+	+
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	+.3	1.1	.
Lathyrus pratensis	.	2.2	+
Trifolium repens	1.3	+	.
Dactylis glomerata	1.2	1.1	.
Poa pratensis	2.2	.	+
Trisetaria flavescens	2.3	+	.
Ranunculus repens	.	2.2	1.2
Prunus spinosa	.	+	2.3
Galium aparine	+	.	1.1
Lysimachia vulgaris	.	.	3.4
Hypericum perforatum	2.1	.	.
Molinia coerulea	.	1.2	.
Cirsium coriaceum	.	1.1	.

1. No consignat ací.

	1	2	3
Geranium robertianum	1.2	.	.
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	2.2	.	.
Rubus sp.	.	.	1.3
Urtica dioica	.	.	2.1
Agrostis stolonifera	+	+	.
Verbena officinalis	+	+	.
Lapsana communis	+	.	+
Dipsacus silvestris	+	.	+
Potentilla reptans	+	+	.
Phleum pratense ssp. *nodosum*	+.3	+	.
Anthoxanthum odoratum	.	+	+
Listera ovata	+	.	+
Medicago lupulina	+	+	.
Crataegus monogyna	+	.	+
Bromus sterilis	+	.	+

A més:

1. *Geum urbanum, Lathyrus aphaca, Aquilegia vulgaris, Ulmus glabra* (pl.), *Convolvulus arvensis, Geranium columbinum, Brachypodium phoenicoides, Rumex conglomeratus, Hypochoeris radicata, Carex mairii, Epilobium parviflorum, Orchis incarnata, Scrophularia aquatica, Prunella vulgaris, Carum verticillatum, Brachypodium silvaticum, Taraxacum officinale.*

3. *Vicia sepium, Stellaria holostea, Rhinanthus mediterraneus, Primula veris* ssp. *columnae, Geranium pyrenaicum, Veronica chamaedrys, Rosa canina, Glyceria fluitans* ssp. *plicata, Orchis maculata, Carex leporina, Inula salicina, Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepsis.*

Classe SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE

Ordre CARICETALIA FUSCAE

Aliança *Caricion canescenti-fuscae*

Vegetació de les molleres més o menys àcides, pròpia sobretot dels estatges alpí i subalpí a les altes muntanyes europees. Cap a l'extrem meridional de la seva àrea aquestes comunitats s'empobreixen progressivament; àdhuc als Pirineus són ja poc típiques. A Penyagolosa són mal representades, però hom pot distingir-ne encara l'associació:

Caricetum fuscae valentinum. — Comunitat poc caracteritzada que correspon a una de les últimes irradiacions d'aquesta aliança muntanyenca. *Carex fusca* cobreix sempre el cent per cent de la superfície; l'acompanyen algunes altres espècies típiques (en general només una o dues) i una bona quantitat de plantes higròfiles diverses.

Procedència dels inventaris:

1. Prop el Mas de Navarro, 1400 m. Exposició NW. Inclinació 5°.
2. Font dels Possos, 1450 m. Exposició S-SE. Inclinació 2°.
3. Vora el Maset del Zurdo. Lloc pla.
4. Vers el Mas de Montsó, 1400 m. Exposició N. Inclinació 10°.

5. El Mançanar, 1500 m. Exposició N. Inclinació 5°.
6. Barranc de l'Avellanar, 1300 m. Exposició N. Inclinació 5°.
7. Vora el Maset del Zurdo, 1325 m. Exposició N. Inclinació 15°.
8. Prop la Font de la Cambreta, 1475 m. Lloc pla.

Aquesta associació exigeix un sòl sempre xop d'aigua. Damunt els sòls de nivell freàtic menys alt i variable, és substituïda per les comunitats de l'ordre *Molinietalia* (o més rarament de l'ordre *Holoschoenetalia*).

TAULA XXXV

Caricetum fuscae valentinum

	1	2	3	4	5	6	7	8
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Caricion fuscae, Caricetalia fuscae, Scheuchzerio-Caricetea fuscae*):								
Carex fusca	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Carex panicea	1.1	.	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1
Carex flava	+	.	.	.	+	.	.	.
Eleocharis pauciflora	2.2	.	.	+	.	+	.	.
Triglochin palustre	+	.	.	.	.	.	.	.
Companyes i espècies accidentals:								
Ranunculus repens	+	+	2.2	+	+	2.2	+	3.2
Acrocladium cuspidatum	.	+	2.3	+	+	5.5	+	.
Trifolium repens	+	+	+	+	2.1	3.3	.	2.2
Juncus articulatus	1.2	2.1	+	.	+	2.1	2.2	1.2
Trifolium pratense	.	1.2	+	+	+	+	+	+
Carum verticillatum	+	2.1	+	1.1	2.1	.	+	2.1
Succisa pratensis	2.1	2.2	+	4.2	2.1	.	3.2	.
Prunella vulgaris	2.1	1.1	+	+	1.1	.	+	.
Lotus corniculatus	+	+	+	.	+	+	+	.
Plantago media	.	.	+	.	+	+	+	+
Carex flacca	.	+	1.1	+	.	+	.	1.1
Briza media	.	+	.	.	+	+	+	+
Mentha longifolia	1.1	.	2.1	+	.	+	.	.
Juncus inflexus	2.2	.	+	+	.	2.2	+	.
Holcus lanatus	.	1.1	+	.	+	+	.	.
Philonotis seriata	3.3	+	.	.	.	1.3	+	.
Juncus conglomeratus	.	1.2	.	+	+	+	.	.
Eleocharis palustris	.	.	+	.	.	1.2	.	+
Equisetum arvense	+	.	.	.	.	1.1	+	.
Leontodon carpetanus	.	.	.	.	+	+	.	+
Poa trivialis	.	+	+	.	.	+		.
Plantago major	+	.	.	+	.	.	.	+
Orchis maculata	.	.	+	+	.	.	+	.
Molinia coerulea	+	.	.	+	.	.	.	2.1
Agrostis stolonifera	+	.	.	+	.	.	.	+

Altres espècies presents a dos inventaris:

Nardus stricta (2 i 5), *Sieglingia decumbens* (2 i 5), *Anthoxanthum odoratum* (2 i 4), *Myosotis caespitosa* (3(1.1) i 5), *Hypochoeris radicata* (2 i 5), *Cerastium fontanum* ssp. *triviale* (2 i 5), *Lathyrus pratensis* (3 i 4), *Cirsium coriaceum* (1 i 4), *Deschampsia caespitosa* ssp. *refracta* (7 i 8), *Odontites rubra* ssp. *verna* (1 i 8), *Campylium stellatum* (1(1.3) i 7).

Presents en un sol inventari:

1. *Potentilla reptans.*

3. *Mnium undulatum, Scrophularia aquatica* (1.2), *Hypericum acutum* (1.1), *Epilobium parviflorum, Veronica beccabunga.*

4. *Tetragonolobus siliquosus* (2.2), *Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica* (pl), *Trifolium ochroleucum.*

5. *Mnium affine, Festuca rubra* (1.2), *Carex leporina, Veronica serpyllifolia* ssp. *parvifolia, Fissidens cristatus* (2.2), *Glyceria fluitans* ssp. *plicata, Epilobium obscurum, Pinus silvestris* (pl.).

7. *Linum catharticum, Leontodon nudicaulis* ssp. *nudicaulis, Cratoneuron glaucum.*

8. *Rhinanthus minor, Bellis perennis, Orchis* cf. *incarnata, Carum carvi, Bromus racemosus* (1.1), *Festuca elatior* ssp. *arundinacea, Taraxacum officinale* (2.1).

Classe PHRAGMITETEA

Ordre PHRAGMITETALIA EUROSIBIRICA

Vegetació helofítica. Comprèn les comunitats vegetals que viuen semi-submergides, a les vores dels estanys, rius, reguerols, etc.

Aliança *Phragmition communis*

La manca gairebé total de corrents i masses d'aigua importants fa que existeixi a penes al territori estudiat la vegetació pertanyent a aquesta aliança. L'únic inventari que he pogut obtenir correspon a un exemple molt fragmentari d'aquest tipus de comunitats; ha estat pres a la bassa del Molí de Xodos, a uns 1000 metres d'altitud.

Espècies característiques del *Phragmition* i de les unitats superiors:	
Typha angustifolia	4.5
Eleocharis palustris	+
Altres espècies:	
Holoschoenus vulgaris	2.3
Salix atrocinerea ssp. *catalaunica*	1.1
Juncus inflexus	+
Equisetum ramosissimum	+
Populus x *canadensis*	+
Carex hirta	+

Aliança *Glycerio-Sparganion*

Exigeix aigües més pures que no pas l'aliança anterior. A la regió hom pot distingir les següents associacions:

Glycerio-Sparganietum Koch 1926. — Es fa vora les fonts i en els petits reguerots, on el corrent d'aigua és més o menys ràpid i constant. És una vegetació de tipus centroeuropeu. A la regió és limitada a l'estatge mitjà i sovint es presenta només de manera fragmentària.

Procedència dels inventaris:

1. Font del Maset del Zurdo, 1350 m.
2. Vora el Corral d'Aragó, 1350 m.

TAULA XXXVI

Glycerio-Sparganietum

	1	2
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Glycerio-Sparganion)*:		
Glyceria fluitans ssp. *plicata*	3.2	5.5
Veronica beccabunga	4.4	+
Roripa nasturtium-aquaticum	5.4	.
Espècies característiques de l'ordre *(Phragmitetalia)* i de la classe *(Phragmitetea)*:		
Eleocharis palustris	.	+
Companyes:		
Juncus articulatus	+	+
Mentha longifolia	+	.
Trifolium repens	.	+
Poa trivialis	+	.
Trifolium pratense	.	+
Anthoxanthum odoratum	.	+

A l'estatge inferior aquesta comunitat és substituïda per l'**Helosciadietum nodiflori** Br-Bl. 1931, que, de tota manera, és rar i sempre molt fragmentari; no n'he pogut obtenir cap inventari una mica complet.

Acrocladio-Eleocharitetum palustris O. de Bolòs et J. Vigo. — Dintre les petites basses o en llocs sempre inundats, a la vora de les fonts, hom sol trobar una comunitat en la qual domina la ciperàcia *Eleocharis palustris*. Típicament és una associació molt pobra (vegeu inventaris 1-5).

Els tres inventaris darrers corresponen a una subassociació especial (**plantaginetosum majoris**) que es fa vora les basses, allí on sobreïx l'aigua,

lloc freqüentat pel bestiar que va a beure. Hi abunden algunes espècies, com *Plantago major*, pròpies dels llocs trepitjats i més o menys ruderals, i també hi penetren diverses plantes de les molleres i els prats veïns.

Procedència dels inventaris:

1. El Rebollar, 1400 m.
2. Vora el Corral d'Aragó, 1350 m.
3. Prop Benages, 1450 m.
4. Font d'Aragó, 1350 m.
5. Font de l'Espino, 1250 m.
6. El Rebollar, 1400 m.
7. Vora el Corral d'Aragó, 1350 m.

TAULA XXXVII

Acrocladio-Eleocharitetum palustris

	1	2	3	4	5	6	7
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors *(Glycerio-Sparganion, Phragmitetalia, Phragmitetea)*:							
Eleocharis palustris	5.4	4.3	5.5	5.5	5.5	5.5	4.3
Veronica beccabunga	.	+	+	1.3	.	.	+
Glyceria fluitans ssp. *plicata*	+	+	.	.	+	.	+
Espècies diferencials de la subassociació *plantaginetosum majoris*:							
Plantago major	.	.	.	.	.	3.1	1.1
Trifolium repens	.	.	.	.	.	4.3	1.2
Rumex crispus	.	.	.	.	.	+	.
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	+	.
Companyes:							
Juncus articulatus	2.1	3.3	.	.	2.1	2.2	2.2
Ranunculus repens	.	+	4.3	+	.	.	3.2
Mentha longifolia	.	.	+	+	.	+	.
Carum verticillatum	+	.	.	.	.	+	1.1
Carex hirta	.	.	.	+	.	.	+
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	+	+
Poa trivialis	.	.	.	.	.	+	+

A més:

1. *Festuca elatior* ssp. *arundinacea*.
3. *Juncus inflexus, Acrocladium cuspidatum*.
4. *Myosotis caespitosa*.
5. *Juncus fontanesii*.
6. *Holcus lanatus, Poa compressa, Lolium rigidum, Agrostis tenuis* x *castellana, Juncus conglomeratus, Leontodon nudicaulis* ssp. *nudicaulis, Bromus hordeaceus, Poa pratensis, Rhinanthus mediterraneus*.
7. *Bromus racemosus, Carex leporina, Rhinanthus minor, Leontodos carpetanus, Carex flacca, Plantago media, Deschampsia caespitosa* ssp. *refracta*.

Classe MONTIO-CARDAMINETEA

Ordre MONTIO-CARDAMINETALIA

Vegetació muntanyenca pròpia de les aigües naixents.

Aliança *Cardamino-Montion*

Comprèn les comunitats que es fan a les deus d'aigües àcides; és típica dels estatges subalpí i montà. Aquesta vegetació apareix molt rarament a la regió estudiada, i conté molt poques espècies característiques. De fet, el massís de Penyagolosa representa una localitat extrema dintre la seva àrea de dispersió.

Aulacomnietum valentinum. — Els dos únics inventaris que he pogut obtenir provenen de la part alta del Mançanar (1500 m d'altitud. Exposició N. Inclinació 5°. Terreny silici).

TAULA XXVIII

Aulacomnietum valentinum

Característiques (territorials) de l'associació i de les unitats superiors (*Cardamino-Montion, Montio-Cardaminetalia, Montio-Cardaminetea*):	1	2
Aulacomnium palustre	2.3	3.3
Epilobium cf. *obscurum*	2.1	+
Stellaria alsine	+	+
Marchantia polymorpha	1.2	+
Philonotis seriata	+	.
Companyes:		
Prunella vulgaris	2.2	4.3
Ranunculus repens	2.1	2.1
Trifolium repens	2.2	2.2
Glyceria fluitans ssp. *plicata*	2.2	2.2
Carum verticillatum	1.1	+
Myosotis caespitosa	2.1	+
Holcus lanatus	1.2	+
Poa trivialis	+	2.2
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	+	+
Sagina procumbens	+	+
Acrocladium cuspidatum	1.3	.
Juncus conglomeratus	1.2	.

A més:

1. *Juncus articulatus, Briza media, Carex panicea, Trifolium pratense, Orchis maculata, Equisetum arvense, Mnium* sp., *Carex fusca, Nardus stricta, Anthoxan-*

thum odoratum, Lathyrus pratensis, Moenchia erecta, Athyrium filix-foemina, Festuca rubra, Isolepis setacea, Salix atrocinerea ssp. *catalaunica.*

2. *Fragaria vesca, Epilobium* sp., *Moehringia trinervia* ssp. *pentandra.*

Aliança *Cratoneurion commutati*

Vegetació fontinal pròpia de les aigües alcalines. A penes existent a la regió. Heus ací dos inventaris que li poden ésser atribuïts; procedeixen de:

1. Font entre el Barranc d'Assor i el Mas de Montsó, 1400 m.
2. Font de les Pedretes, 1350 m. Exposició N. Inclinació 5°.

	1	2
Philonotis seriata	4.3	5.4
Epilobium cf. *obscurum*	+	+
Acrocladium cuspidatum	3.3	1.3
Ranunculus repens	+	2.1
Prunella vulgaris	+	1.1
Juncus articulatus	1.2	2.1
Carex flacca	2.2	3.2
Carex panicea	+	1.1
Mentha longifolia	+	1.1
Briza media	+	+
Trifolium repens	3.3	.
Glyceria fluitans ssp. *plicata*	1.2	.
Plantago media	1.1	.
Eleocharis palustris	2.2	.
Eleocharis pauciflora	1.2	.
Juncus inflexus	.	1.2
Succisa pratensis	.	1.2

A més:

1. *Myosotis caespitosa, Marchantia polymorpha, Holcus lanatus, Poa trivialis. Taraxacum officinale, Trifolium pratense, Molinia coerulea, Veronica beccabunga, Carex hirta, Hypericum ccutum, Linum catharticum, Odontites rubra* ssp. *verna,*

2. *Carum verticillatum, Orchis maculata, Equisetum arvense, Agrostis stolonifera, Carex mairii.*

Classe ISOETO-NANOJUNCETEA

Ordre ISOETETALIA

Aliança *Nanocyperion flavescentis*

Vegetació pròpia dels sòls temporàniament xops o inundats. És de caràcter més aviat atlàntic. A Penyagolosa les espècies d'aquesta classe fitocenològica es barregen força amb d'altres tipus de vegetació; de tota manera hom pot distingir encara una associació ben caracteritzada.

Nanojuncetum valentinum. — Hom troba aquesta comunitat sempre en terrenys silicis; sobretot a les vores de camins i llocs propers a les fonts, per on s'escorre l'aigua sobrera en les èpoques de més humitat. Les espècies típiques, que solen ésser les més abundants, són petits teròfits higròfils.

Els inventaris han estat presos a:

1. El Rebollar, 1425 m. Vora d'un corriol.
2. El Rebollar, 1400 m. Ídem.
3. Font dels Possos, 1450 m. Marge d'un camí sorrenc.
4-5. Vora la Font del Pastor, 1300 m. Reguerol temporani.
6. Font dels Possos, 1450 m. S 10°. Lloc per on sobreïx l'aigua temporàniament.

TAULA XXXIX

Nanojuncetum valentinum

Característiques territorials de l'associació:	1	2	3	4	5	6
Isolepis setacea	1.2	2.2	+	4.2	3.3	4.3
Roripa aspera	.	.	.	1.1	+	.
Juncus tenageia	.	.	.	.	.	3.2
Espècies característiques de l'ordre *(Isoetetalia)* i de la classe *(Isoeto-Nanojuncetea)*:						
Juncus bufonis	4.3	5.4	4.3	2.2	+	.
Centaurium pulchellum	.	.	.	.	+	.
Companyes i accidentals:						
Juncus articulatus	+	+	+	+	4.2	2.2
Carex flacca	3.2	1.3	+	.	+	2.2
Trifolium repens	.	+	+	+	+	+
Agrostis tenuis	3.2	.	1.3	+	+	.
Phleum pratense ssp. *nodosum*	+	+	+	.	.	+
Leontodon carpetanus	.	.	+	+	+	1.1
Lotus corniculatus	.	.	+	+	+	1.2
Plantago major	+	.	.	1.1	+	.
Leontodon nudicaulis ssp. *nudicaulis*	1.2	.	+	.	.	2.1
Hypochoeris radicata	+	.	+	.	.	+
Carex mairii	.	1.3	.	+	.	3.2
Festuca rubra	.	.	1.3	.	+	.
Potentilla reptans	.	.	.	+	2.2	.
Carex hirta	.	.	1.2	.	+	.
Ranunculus repens	+	.	.	.	+	.
Nardus stricta	+	.	+	.	.	.
Medicago lupulina	.	.	+	.	+	.
Carum verticillatum	.	.	+	.	.	+
Prunella vulgaris	.	.	+	.	.	+

A més:

1. *Centaurea jacea, Sieglingia decumbens.*
3. *Juncus conglomeratus, Orchis coriophora* ssp. *fragrans, Rhinanthus minor, Myosotis micrantha, Aira caryophyllea, Bellis perennis, Ranunculus bulbosus, Veronica serpyllifolia* ssp. *parvifolia, Anagallis arvensis* ssp. *coerulea, Saxifraga granulata, Hieracium pilosella, Moenchia erecta.*
4. *Cirsium arvense* (1.1), *Convolvulus arvensis, Mentha longifolia, Lolium rigidum, Equisetum arvense, Polygonum convolvulus, Chara* sp.
5. *Bromus hordeaceus, Prunella laciniata, Polygonum aviculare, Plantago lanceolata, Sanguisorba muricata, Cirsium acaule.*
6. *Plantago media, Taraxacum officinale.*

Classe ASPLENIETEA RUPESTRIA

Enclou les comunitats casmofítiques, pròpies de les roques verticals. A la regió és ben representada, sobretot a les zones calcàries on abunden les cingleres.

Ordre ASPLENIETALIA PETRARCHAE
Aliança *Asplenion petrarchae*

Vegetació casmofítica més o menys termòfila que es fa a les roques d'una gran part de la regió mediterrània. En el territori estudiat comprèn les comunitats rupícoles i calcícoles de l'estatge inferior, representades per l'associació següent:

Melico-Saturejetum fruticosae O. de Bolòs et J. Vives 1957. — Aprofitant els indrets més assolellats, aquesta comunitat penetra també a la zona mitjana de la regió. De tota manera, en ascendir va passant gradualment a l'associació de l'ordre *Potentilletalia caulescentis* pròpia dels estatges mitjà i superior. Cap als seus límits altitudinals, i també a les roques més o menys ombrejades, conté, doncs, algunes plantes d'aquell ordre i es constitueix així una subassociació particular (*potentilletosum caulescentis* Rivas et Borja 1961), de la qual són exemples els inventaris 5 i 6.

Procedència dels inventaris:

1. Camí de Vistabella a Xodos, 975 m. Roca d'orientació E.
2. Vistabella, les Solanes, 1200 m. Roca d'orientació SE.
3. Xodos, 1000 m. Roca orientada a migjorn.
4. Vers Los Rincones, 1375 m. Roca orientada al S.
5. Vistabella, 1250 m. Roca d'orientació W-NW.
6. Camí de Vistabella al Mas del Collet, 1250 m. Roques orientades cap a l'E.

TAULA XL

Melico-Saturejetum fruticosae

	1	2	3	4	5	6
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Asplenion petrarchae, Asplenietalia petrarchae, Asplenietea rupestria*):						
Jasonia glutinosa	2.2	1.2	.	.	2.2	+
Linaria origanifolia ssp. *crassifolia*	1.2	+	.	.	2.2	+
Satureja fruticosa	+	2.2	+	.	.	+
Silene saxifraga	.	.	2.2	+	.	.
Melica minuta	.	.	+	2.2	.	.
Asplenium ruta-muraria	.	.	.	.	+	+
Ficus carica	.	+	.	.	.	.
Ceterach officinarum	.	.	+	.	.	.
Polypodium vulgare ssp. *serrulatum*	.	.	+	.	.	.
Sedum dasyphyllum	.	.	+	.	.	.
Asplenium fontanum	.	.	+	.	.	.
Espècies diferencials de la subassociació *potentilletosum caulescentis*:						
Rhamnus pumila	.	+	.	.	.	2.2
Potentilla caulescens	.	.	.	.	+	2.2
Globularia cordifolia ssp. *nana*	.	.	.	.	+	.
Hieracium laniferum var. *elisaeanum*	.	.	.	.	+	.
Companyes:						
Juniperus phoenicea	.	.	+	+	(+)	+
Fumana ericoides	+	+	.	.	1.2	+
Stipa juncea	+	+	.	.	+	+
Amelanchier ovalis	.	.	.	+	+	+
Thymus vulgaris	+	.	1.2	+	+	.
Satureja montana	.	.	2.2	.	+	+
Lavandula latifolia	+	.	+	1.2	.	.
Carex halleriana	.	.	.	.	+	+
Asperula aristata	.	.	.	+	.	+
Globularia vulgaris	.	.	.	.	+	+
Rosmarinus officinalis	+	+	.	.	.	.
Brachypodium ramosum	.	.	+	+	.	.

A més:

1. *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle*.
2. *Galium mollugo, Coronilla minima* ssp. *clusii*.
3. *Rhamnus alaternus, Teucrium chamaedrys, Cotoneaster tomentosa* (1.2).
4. *Bupleurum fruticescens, Erysimum grandiflorum, Rubia peregrina, Cephalaria leucantha*.
6. *Helianthemum myrtifolium, Avena bromoides, Hieracium baeticum* ssp. *loscosianum*.

Ordre POTENTILLETALIA CAULESCENTIS
Aliança *Saxifragion mediae*

L'ordre comprèn la vegetació casmofítica de les muntanyes calcàries més o menys elevades. El *Saxifragion mediae*, principalment pirinenc, té a Penyagolosa la seva posició més meridional.

Hieracio-Alyssetum spinosi. — És la comunitat pròpia de les roques calcàries dels estatges mitjà i superior, ben representada sobretot en els llocs ombrejats i a les zones més altes. Les espècies del *Saxifragion mediae* són escasses; en l'associació penetren, en canvi, algunes plantes, com *Draba hispanica*, pròpies del *Jasionion foliosae*, aliança més meridional. *Hieracium amplexicaule* sol fer-s'hi en abundància. *Hieracium laniferum* var. *elisaeanum* (espècie característica) és més aviat rar.

Procedència dels inventaris:

1. Les Espales, 1400 m. Exposició N.
2. Barranc de la Pegunta, 1500 m. Exposició W-SW.
3. Damunt el Mas de Mor, 1425 m. Exposició N.
4. Lloma Belart, 1525 m. Exposició W-SW.
5. Entre Vistabella i el Mas de Miramon, 1050 m. Exposició N.
6. Tossal de Marinet, 1425 m. Exposició N.
7. Damunt el Mas de la Sierra, 1525 m. Exposició N.
8. Barranc de la Teixera, 1400 m. Exposició N.
9. Les Crestes, 1600 m. Exposició W.
10. Penyagolosa, 1750 m. Paret de roca orientada a l'E, en una canal ombrejada.
11. Vistabella, 1300 m. Exposició N-NW.

(Vegeu la taula XLI de la pàgina següent.)

Companyes presents a dos inventaris:

Acer granatense (1 i 5(1.1)), *Allium senescens* (1 i 8), *Crepis albida* (9 i 10), *Tilia platyphyllos* (5 i 8), *Lavandula latifolia* (5 i 7), *Avena pratensis* ssp. *iberica* (5 i 7), *Helleborus foetidus* (7 i 9), *Asperula aristata* (7 i 9).,

En un sol inventari:

1. *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle*.
2. *Hieracium* x *valentinum*, *Paronychia kapela*.
3. *Silene nutans*, *Ribes alpinum*, *Galium mollugo*, *Cerastium arvense*, *Corylus avellana*.
5. *Bupleurum fruticescens* (1.2), *Hedera helix*, *Carex humilis*, *Brachypodium ramosum*, *Cephalaria leucantha*, *Leucanthemum vulgare*.
6. *Hieracium baeticum* ssp *loscosianum*.
7. *Galium vernum*, *Bupleurum ranunculoides*, *Hieracium baeticum* ssp. *loscosianum* x *laniferum* ssp. *elisaeanum*.
8. *Ilex aquifolium*.
9. *Hippocrepis comosa*.
10. *Laserpitium gallicum*.

TAULA XLI. — **Hieracio-Alyssetum spinosi**

Característiques territorials de l'associació, i espècies característiques de les unitats superiors (*Saxifragion mediae, Potentilletalia caulescentis, Asplenietea rupestria*):	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Hieracium amplexicuaule	2.2	1.2	2.1	1.1	2.1	1.1	2.1	1.1	.	2.1	.
Asplenium fontanum	+	+	1.2	+	.	+	+	1.2	+	+	+
Silene saxifraga	.	2.2	.	2.3	.	1.2	.	.	1.2	+	.
Alyssum spinosum	2.2	+	2.2	+	.	.	1.3	.	.	+	.
Rhamnus pumila	.	.	.	.	.	+	1.1	.	2.3	+	+
Asplenium trichomanes	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+
Brassica repanda ssp. *confusa*	.	.	.	.	.	.	.	+	1.3	1.2	.
Globularia cordifolia ssp. *nana*	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	+	1.3
Ceterach officinarum	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Hieracium laniferum var. *elisaeanum*	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Sedum dasyphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Lonicera pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Potentilla caulescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Melica minuta	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Draba hispanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Asplenium ruta-muraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes:											
Amelanchier ovalis	+	+	.	+	2.1	+	1.1	+	+	+	+
Anthyllis montana	.	+	.	+	.	1.2	+	.	(+)	+	1.2
Campanula rotundifolia ssp.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	1.2	.
Festuca scoparia	+	.	1.3	+	+	+	1.2	+	.	.	.
Thymus vulgaris	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.
Biscutella laevigata ssp. *stenophylla*	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.
Satureja montana	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+
Ononis aragonensis	+	.	.	.	2.2	.	+	+	.	.	.
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.
Prunus mahaleb	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Erinacea anthyllis	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
Arenaria grandiflora	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.

Ordre ANDROSACETALIA VANDELLII

Comprèn les comunitats rupícoles pròpies de les muntanyes silícies. Al territori estudiat és representat de manera fragmentària. A més, com que les roques silícies són poc freqüents i en general de dimensions reduïdes, es fa difícil d'obtenir inventaris una mica complets. El que copio a continuació és el més representatiu dels que he obtingut. Ha estat pres part damunt el Mas de Navarro, a uns 1450 metres d'altitud, en una petita roca orientada al nord.

Espècies dels *Androsacetalia vandellii*, i de la classe *Asplenietea rupestria* en general:

Asplenium septentrionale	1.3
Polypodium vulgare ssp. *vulgare*	+
Asplenium adiantum-nigrum ssp. *adiantum-nigrum*	+
Hieracium pallidum	+
Asplenium trichomanes	+

Altres espècies (simplement presents): *Festuca scoparia, Arrhenatherum elatius, Potentilla verna, Poa nemoralis* (var. *glauca*?), *Hypnum cupressiforme, Frullania tamarisci, Ramalina* sp.

Classe ADIANTETEA

Ordre ADIANTETALIA

Aliança *Adiantion*

Vegetació pròpia de les penyes i els talussos calcaris humits, principalment allà on hi ha degotall continu d'aigua. No sol pujar a gaire altitud. A la regió és poc freqüent i es fa només a les zones baixes. He vist comunitats d'aquest tipus, amb domini d'*Adiantum capillus-veneris*, vers el Mas de Caixó, 950 m, prop Villahermosa del Río, 750 m, i al congost del riu Montlleó, 1000 m. En aquest darrer lloc era abundant, juntament amb la falzia, una muscínia molt gran, *Fontinalis antipyretica*.

Classe THLASPIETEA ROTUNDIFOLII

Vegetació pròpia de les tarteres i pedrusques no fixades.

Ordre THLASPIETALIA ROTUNDIFOLII

Aliança *Stipion calamagrostidis*

Comunitats muntanyenques que colonitzen les tarteres calcàries. Al territori estudiat representades per l'associació:

Hieracio-Rumicetum scutati (= comunitat de *Hieracium aragonense* i *Biscutella valentina stenophylla* Rivas i Borja 1961 ?). — És freqüent als estatges mitjà i superior. Conté molt poques espècies característiques d'aquest tipus de substrats; hi penetren, en canvi, força plantes no especialment

adaptades als sòls pedregosos. *Kenthranthus angustifolius*, planta típica de les tarteres, existeix també a la regió; només l'he vista, però, vora el Mas de la Cambra, on forma una comunitat fragmentària, difícil de situar sistemàticament (és possible que correspongui encara a aquesta mateixa associació).

Procedència dels inventaris:

1. Damunt el Mas de la Sierra, 1500 m. Exposició W. Inclinació 45°.
2. Barranc de la Teixera, 1375 m. Exposició E. Inclinació 45°.
3. Vers el Barranc d'Assor, 1475 m. Exposició N. Inclinació 45°.
4. Barranc de la Pegunta, 1475 m. Exposició N-NW. Inclinació 40°.
5. Barranc del Carbo, 1350 m. Exposició N. Inclinació 45°.
6. Damunt el Riu dels Molinets, 1000 m. Exposició N-NW. Inclinació 45°.
7. Sobre el camí de Sant Joan a Villahermosa, 1200 m. Exposició N-NW. Inclinació 45°.

TAULA XLII

Hieracio-Rumicetum scutati

	1	2	3	4	5	6	7
Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Stipion calamagrostidis, Thlaspietalia, Thlaspietea*):							
Rumex scutatus	2.1	1.2	2.2	.	2.2	+	2.3
Hieracium baeticum ssp. *loscosianum* (vel ad *aragonense*)	.	+	.	+	+	+	.
Linaria minor	+	.	+	+	+	.	.
Ptychotis saxifraga	.	.	.	.	+	1.1	1.1
Laserpitium gallicum	.	.	1.1	.	.	.	+
Lactuca viminea	.	.	.	.	.	+	.
Galeopsis ladanum ssp. *angustifolia*	+	.	.	.	.	.	.
Companyes:							
Helleborus foetidus	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+
Galium vernum	.	1.2	2.2	+	+	+	.
Festuca scoparia	.	2.3	1.2	+	+	+	+
Melica ciliata ssp. *nebrodensis*	+	+	+	+	.	+	.
Sedum sediforme	+	1.2	.	+	.	+	.
Galium pumilum ssp. *pinetorum*	.	+	+	+	.	+	.
Euphorbia nicaeensis	+	+	+	+	.	.	.
Geranium robertianum	.	+	.	+	+	.	+
Pinus silvestris	+	.	+	+	.	.	.
Satureja montana	+	2.3	.	.	+	.	.
Galium maritimum	1.2	+	.	.	.	2.2	.
Pimpinella gracilis var. *puberula*	.	+	+	.	.	+	.
Lavandula latifolia	+	.	.	.	.	1.2	.
Urtica dioica	+	.	.	.	+	.	+
Satureja fruticosa	.	.	+	.	.	+	+
Aquilegia vulgaris	.	+	+	1.1	.	.	.
Hedera helix	.	+	.	+	.	+	.
Sambucus ebulus	3.2	2.1	.	.	.	.	.

Companyes presents a dos inventaris:

Biscutella laevigata ssp. *stenophylla* (2 i 3), *Arrhenatherum elatius* (2 i 6), *Lavandula angustifolia* (2 i 3), *Sanguisorba muricata* (3 i 4), *Poa flaccidula* (4 i 5), *Anemone hepatica* (2 i 4), *Hornungia petraea* (2 i 5), *Amelanchier ovalis* (2 i 3), *Telephium imperati* (4 i 6), *Paeonia officinalis* var. *humilis* (1 i 3), *Silene nutans* (2 i 3).

En un sol inventari:

1. *Koeleria vallesiana, Thymus vulgaris, Cerastium arvense, Rosa agrestis, Marrubium supinum* (1.2), *Carduus nigrescens, Eryngium campestre, Torilis arvensis* ssp. *divaricata.*
2. *Crepis albida, Prunus mahaleb, Allium* sp., *Cirsium arvense, Asphodelus cerasiferus, Astragalus sempervirens* ssp. *nevadensis* var. *muticus.*
3. *Viola rupestris, Rosa sicula, Prunus spinosa.*
4. *Avena pratensis* ssp. *iberica, Erinacea anthyllis, Festuca ovina, Hieracium amplexicaule, Paronychia kapela, Asplenium trichomanes, Bromus sterilis.*
5. *Saponaria ocymoides, Hieracium aragonense.*
6. *Centaurea conifera, Brachypodium phoenicoides, Epipactis atrorubens, Cicerbita tenerrima.*
7. *Lactuca virosa, Geranium rotundifolium, Euphorbia segetalis.*

Ordre MYRICARIETALIA
Aliança *Andryalo-Glaucion*

Comunitats que poblen els codolars de les rambles. És una vegetació inestable, car les revingudes poden destruir-la en part o totalment. A més de les espècies pròpies de les pedrusques, hi creixen un gran nombre de plantes accidentals, les granes de les quals hi han estat portades per l'aigua. Aquesta aliança és representada a la regió per l'associació següent:

Andryaletum ragusinae Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957. — A l'estatge inferior, vers el límit de la zona estudiada, les comunitats que es fan a les rambles han d'ésser referides a la subassociació **mercuriali- alyssetosum** Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957. El darrer inventari de la taula n'és un exemple, bé que no resulta massa típic; normalment conté *Mercurialis tomentosa.*

En el Pla de Vistabella l'*Andryaletum ragusinae* és representat per una altra subassociació que porta, com a espècies diferencials, *Nepeta nepetella* i *Astragalus sempervirens;* té un caràcter més muntanyenc (vegeu inv. 1-6).

Procedència dels inventaris:

1. Pla de Baix, 1100 m. Recobriment 10 %.
2. Rambla del Pla, vora el pont de la carretera de Mosqueruela, 1150 m. Recobriment 15 %.
3. Ídem. Recobriment 50 %.
4. Ídem. Recobriment 25 %.
5. Pla de Baix, 1125 m. Recobriment 40 %.
6. Pla de Dalt, 1175 m. Recobriment 25 %.
7. Riu dels Molinets, 950 m. Recobriment 60 %.

TAULA XLIII

Andryaletum ragusinae

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Andryalo-Glaucion, Myricarietalia, Thlaspietea*):	1	2	3	4	5	6	7
Andryala ragusina	1.3	+	+	2.1	3.2	2.1	2.2
Galeopsis ladanum ssp. *angustifolia*	+	+	+	.	.	.	.
Linaria minor	+	+	.	.	.	.	.
Lactuca viminea	.	.	.	.	.	.	+
Ptychotis saxifraga	.	.	.	.	.	.	+
Schrophularia chritmifolia	+	.	.	.	.	.	.
Diferencials de la subassociació *astragaletosum*:							
Astragalus sempervirens ssp. *nevadensis* var. *muticus*	+	+	3.3	2.2	+	+	.
Nepeta nepetella	1.2	1.2	+	+	+	.	.
Companyes i accidentals:							
Satureja montana	+	+	+	1.2	+	2.3	+
Brachypodium phoenicoides	+	+	+	+	+	+	+
Eryngium campestre	+	+	+	+	+	+	+
Ononis repens	+	+	+	+	+	+	+
Convolvulus arvensis	1.1	+	+	+	+	.	+
Thymus vulgaris	+	.	+	+	+	2.2	+
Plantago sempervirens	+	.	+	+	+	+	+
Helleborus foetidus	+	.	+	+	+	+	1.1
Potentilla cinerea ssp. *velutina*	+	+	+	1.2	.	+	.
Euphorbia nicaeensis	+	+	1.1	+	.	+	.
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	.	+	+	+	.	+	+
Genista scorpius	.	.	+	+	+	+	+
Aegilops ovata	.	+	+	+	+	.	.
Asperula aristata	+	.	+	.	+	.	+
Phleum pratense ssp. *nodosum*	+	.	.	.	+	.	+
Echinops ritro	.	+	+	+	.	.	.
Lavandula latifolia	.	.	.	.	.	1.2	+

Companyes presents a dos inventaris:

Anagallis arvensis (1 i 5), *Artemisia alba* (2 i 4), *Galium maritimum* (2 i 7), *Sanguisorba muricata* (3 i 5), *Poa compressa* (3 i 7), *Onobrychis hispanica* (3 i 4), *Chenopodium album* (5 i 6), *Vicia lutea* (1 i 4), *Centaurea calcitrapa* (1 i 5), *Polygonum convolvulus* (1 i 2), *Plantago lanceolata* (2 i 5), *Erinacea anthyllis* (3 i 6), *Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa* (3 i 4), *Taraxacum* sp. (3 i 5), *Bromus squarrosus* (4 i 7), *Tussilago farfara* (5 i 6), *Scolymus hispanicus* (1 i 5), *Medicago lupulina* (1 i 5), *Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis* (2 i 5), *Thymus serpyllum* ssp. *leptophyllus* (3 i 4), *Fumaria vaillantii* (4 i 5), *Scabiosa columbaria* var. *gramontia* (3 i 7), *Erysimum grandiflorum* (4 i 7).

Anotades un sol cop:

1. *Marrubium supinum, Chenopodium vulvaria, Setaria viridis.*
2. *Silene vulgaris.*
3. *Chondrilla juncea, Papaver argemone, Vicia peregrina, Sedum sediforme, Centaurea tenuifolia* ssp. *pinae, Teucrium polium* ssp. *capitatum.*
4. *Phleum phleoides, Helianthemum canum, Scleropoa rigida, Helianthemum myrtifolium, Medicago sativa, Lolium rigidum, Viola rupestris, Leontodon carpetanus.*
5. *Sideritis linearifolia, Bromus intermedius, Polygonum aviculare, Nardurus maritimus.*
6. *Potentilla verna, Galium mollugo, Genista cinerea, Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia.*
7. *Avena bromoides, Lavandula angustifolia, Melica ciliata* ssp. *nebrodensis, Pimpinella gracilis* var. *puberula, Digitalis obscura, Arrhenatherum elatius, Potentilla reptans, Helianthemum origanifolium* ssp. *molle, Santolina chamaecyparissus, Satureja fruticosa, Helichrysum angustifolium* ssp. *serotinum, Equisetum ramosissimum, Agrostis stolonifera, Ulex parviflorus, Geranium robertianum* ssp. *purpureum.*

Classe RUDERO-SECALINETEA

Comprèn la vegetació pròpia dels llocs molt influïts per l'home, com són els conreus, els marges dels camins molt transitats, les proximitats de les cases i poblacions, etc. Les espècies que en fan part són més o menys nitròfiles, i entre elles abunden les plantes que han estat introduïdes involuntàriament per l'home mateix.

Ordre SECALINETALIA

Comunitats de males herbes que es fan a les terres de conreu, sobretot als camps de cereals. Són formades per teròfits i plantes que es reprodueixen fàcilment de manera vegetativa, ja que aquestes formes biològiques són les úniques que toleren les pertorbacions degudes a les pràctiques de cultiu.

Aliança *Secalinion mediterraneum*

Representada a la regió per l'associació següent:

Delphinio-Bupleuretum rotundifolii (= *Androsace maxima* et *Iberis amara* subassociació de *Bupleurum rotundifolium* et *Delphinium orientale* Rivas Goday i J. Borja 1961). — Vegetació dels conreus instal·lats damunt sòls calcaris o sobre gresos poc àcids; en aquest darrer cas, però, conté agunes espècies silicícoles. Aquesta associació és freqüent a l'estatge mitjà, i és ben constituïda sobretot a l'extensa zona de cultius del Pla de Vistabella.

Procedència dels inventaris:

1. Vers el Mas de Caixó, 950 m.
2. Ídem.

3. Pla de Baix, 1125 m.
4. Pla de Dalt, 1150 m.
5 i 6. Pla de Dalt, 1175 m.
7. Cap al Mas de Mossèn Joan, 1175 m.
8. Vistabella, 1250 m.
9. Vora la Masia de la Cambreta, 1525 m.
10. Xodos, 1125 m.
11. Prop el Mas del Cap del Pla, 1150 m.
12 i 13. Cap al Mas del Pinaret, 1200 m.
14 i 15. Vora el Maset del Zurdo, 1300 m.

Els nou inventaris primers corresponen a terrenys calcaris; els altres, a sòls silicis. Gairebé tots han estat presos dintre conreus de cereals (blat o civada).

(Vegeu la taula XLIV de les pàgs. 222 i 223.)

Espècies característiques de la classe presents en un sol inventari:

1. *Senecio viscosus, Fumaria parviflora* (2.2).
3. *Chenopodium vulvaria.*
4. *Bromus rigidus.*
6. *Erodium cicutarium.*
8. *Diplotaxis erucoides, Erodium ciconium.*
11. *Bromus sterilis, Capsella bursa-pastoris.*
13. *Veronica hederifolia.*

Companyes presents a dos inventaris:

Linaria minor (7 i 15), *Onobrychis supina* (5 i 12), *Vicia lutea* (12 i 13), *Mentha longifolia* (11 i 15), *Arenaria serpyllifolia* (4 i 5), *Scleranthus annuus* (13 i 15), *Trifolium pratense* (7 i 11).

Companyes presents en un sol inventari:

1. *Cirsium acarna.*
2. *Medicago minima, Crepis foetida, Psoralea bituminosa, Artemisia campestris* ssp. *glutinosa, Echium vulgare.*
3. *Bromus squarrosus, Bromus intermedius, Echinaria capitata, Carduncellus monspeliensium, Echinops ritro.*
5. *Eryngium campestre, Petrorhagia prolifera.*
6. *Nardurus maritimus.*
9. *Rumex crispus.*
10. *Filago minima, Filago germanica* ssp. *spathulata.*
11. *Odontites rubra, Trifolium repens, Plantago major, Ranunculus bulbosus.*
12. *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia.*
13. *Holosteum umbellatum, Bromus hordeaceus, Viola tricolor* ssp. *minima.*
14. *Ranunculus repens.*
15. *Plantago lanceolata.*

Aliança *Scleranthion annui*

Comunitats pròpies dels conreus establerts damunt sòls silicis més o menys àcids. S'estenen principalment pels països extramediterranis. Al ter-

ritori estudiat aquest tipus de vegetació apareix molt rarament; de tota manera, hom pot distingir encara l'associació:

Myosotido-Spergularietum segetalis Rivas Goday et J. Borja 1961. — L'únic inventari que m'ha estat possible d'obtenir procedeix del Pla de Dalt, vora la Font de l'Espino (1250 m). *Spergula pentandra*, espècie no consignada a l'inventari, viu també, àdhuc en abundància, dintre els camps sorrencs del territori.

Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Scleranthion)*:	
Scleranthus annus	2.2
Spergularia segetalis	+
Espècies característiques de l'ordre *(Secalinetalia)* i de la classe *(Rudero-Secalinetea)*:	
Polygonum aviculare	4.2
Anthemis arvensis	2.2
Galium tricorne	2.1
Anagallis arvensis ssp. *coerulea*	1.1
Viola tricolor ssp. *arvensis*	1.1
Ranunculus arvensis	1.1
Caucalis lappula	1.1
Polycnemum majus	1.1
Vicia sativa ssp. *angustifolia*	+
Papaver argemone	+
Lolium rigidum	+
Asperula arvensis	(+)
Iberis amara	+
Delphinium orientale ssp. *hispanicum*	+
Cirsium arvense	+
Papaver rhoeas	+
Polygonum convolvulus	+
Papaver dubium	+
Capsella bursa-pastoris	+

Companyes i accidentals:

Filago minima, Draba verna, Galeopsis ladanum ssp. *angustifolia, Medicago lupulina, Poa compressa, Potentilla reptans, Rumex acetosella, Phleum pratense* ssp. *nodosum.*

Ordre POTENTILLO-POLYGONETALIA AVICULARIS

Comunitats adaptades als sòls freqüentment trepitjats, compactes.

Aliança *Polygonion avicularis*

Pròpia dels sòls secs o moderadament humits. Aquesta aliança té una àrea de dispersió més aviat centroeuropea. A Penyagolosa és representada per les dues associacions següents:

TAULA XLIV

Delphinio-Bupleuretum rotundifolii

Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Secalinion mediterraneum)* i de l'ordre *(Secalinetalia)*:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Polygonum convolvulus	2.1	.	2.1	3.1	2.1	3.1	1.1	2.2	+	+	2.1	.	.	1.1	2.1
Caucalis lappula	2.1	.	1.1	+	+	.	+	2.1	1.1	+	1.1	.	2.1	2.1	+
Galium tricorne	+	.	+	.	+	.	+	+	2.1	+	2.1	.	.	.	+
Papaver rhoeas	1.1	+	+	+	.	.	.	1.1	.	.	+	+	1.1	+	2.1
Ranunculus arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.	2.1	+	+	+	+	.	+
Anthemis arvensis	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	+	.	+
Coronilla scorpioides	+	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	2.1	+
Polygonum aviculare ssp. *patulum*	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+
Satureja rotundifolia	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Camelina microcarpa	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+
Bupleurum rotundifolium	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Viola tricolor ssp. *arvensis*	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1
Vicia peregrina	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Fumaria vaillantii	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.
Silene conoidea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Delphinium orientale ssp. *hispanicum*	.	.	.	.	.	.	(+)	.	2.1	.	.	.	+	.	.
Delphinium pubescens	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Asperula arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.	.
Papaver argemone	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lathyrus hirsutus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Linaria simplex	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccaria segetalis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polycnemum majus	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Conringia orientalis	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Papaver pinnatifidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Anchusa italica	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iberis amara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.1	.	.	.
Adonis aestivalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Adonis flammea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caucalis latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Papaver dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lithospermum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.1	.	.	.	.
Legousia hybrida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
Espècies característiques de la classe *(Rudero-Secalinetea)*:															
Cirsium arvense	.	.	1.1	+	1.1	+	2.1	+	3.1	1.1	+	2.1	+	1.1	2.1
Anagallis arvensis ssp. *coerulea*	+	.	+	.	+	.	2.2	1.1	.	+	2.1	+	.	2.1	+
Chenopodium album	.	.	+	.	.	1.1	.	+	.	+	+	.	+	+	+
Lolium rigidum	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	2.1	.	.	.
Polygonum aviculare ssp. *aviculare*	.	.	+	1.1	+	+	.	.	.	+	.	.	3.2	.	2.1
Bromus tectorum	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Reseda lutea	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lepidium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cynodon dactylon	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes:															
Silene vulgaris	+	+	1.1	+	2.1	+	+	+	1.2	+	2.1	+	+	+	+
Convolvulus arvensis	2.1	+	2.1	2.1	+	+	+	2.1	1.2	+	.	2.1	+	+	2.1
Medicago lupulina	+	2.1	+	.	2.1	+	3.2	.	+	+	+	.	+	2.2	2.2
Medicago sativa	1.1	2.2	+	+	+	+	(+)	+	2.3	.	1.1	+	+	.	.
Centaurea scabiosa	+	+	+	.	+	+	(+)	+	2.3	.	+	+	+	.	.
Ononis repens	2.2	+	1.2	.	+	+	.	+	1.2	+	2.2	+	+	.	.
Vicia sativa ssp. *angustifolia*	+	.	.	+	1.1	.	.	.	1.1	.	.	+	.	2.1	1.1
Alyssum alyssoides	.	2.1	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+
Galeopsis ladanum ssp. *angustifolia*	+	.	.	.	.	.	+	.	2.1	.	.	.	.	+	1.1
Micropus erectus	.	3.2	+	.	+	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
Poa compressa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	1.1	.	+	+
Euphorbia serrata	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio gallicus	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chondrilla juncea	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum pratense ssp. *nodosum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+
Rhinanthus mediterraneus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	+	.	.	.
Muscari comosum	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.

Taraxaco-Herniarietum glabrae. — Es fa en els llocs molt transitats i més aviat secs, com camins, barris de les cases... És freqüent sobretot als voltants del monestir de Sant Joan.

1. Sant Joan, 1275 m, en un camí. Recobriment 90 %.
2. Sant Joan, en el barri del monestir, 1275 m. Recobriment 95 %.
3. Camí damunt la Masia de Mançanars, 1300 m. Recobriment 100 %.

TAULA XLV

Taraxaco-Herniarietum glabrae

	1	2	3
Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Polygonion avicularis)* i de l'ordre *(Potentillo-Polygonetalia)*:			
Herniaria glabra	3.3	+	+
Taraxacum pyropappum	+	+	1.1
Lolium perenne	2.2	3.2	5.5
Polygonum aviculare ssp. *aviculare*	+	2.2	+
Poa annua	.	2.3	.
Espècies característiques de la classe *(Rudero-Secalinetea)*:			
Hordeum murinum ssp. *murinum*	1.2	+	+
Anthemis arvensis	+	+	.
Centaurea calcitrapa	.	+	+
Malva rotundifolia	2.2	.	.
Capsella bursa-pastoris ssp. *rubella*	.	2.2	.
Erodium cicutarium	.	.	+
Rumex pulcher	+	.	.
Sisymbrium officinale	.	+	.
Salvia verbenaca	+	.	.
Bromus tectorum	+	.	.
Companyes:			
Plantago lanceolata	1.1	+	+
Convolvulus arvensis	1.2	+	+
Aegilops ovata	+	.	+
Medicago lupulina	+	.	+
Medicago sativa	.	.	1.2

A més:

1. *Trifolium pratense, Scorzonera laciniata, Centaurea salmantica, Echium vulgare, Sedum acre, Xeranthemum inapertum, Dactylis glomerata.*
2. *Taraxacum laevigatum, Micropus erectus, Arenaria serpyllifolia.*
3. *Trifolium scabrum, Ononis repens, Festuca ovina, Eryngium campestre, Cerastium semidecandrum, Leontodon nudicaulis* ssp. *rothii.*

Lolio-Plantaginetum (Linkola 1921) Beger 1930. — Substitueix la comunitat anterior en els indrets relativament humits. És una associació molt estesa pel centre d'Europa i per les zones més humides del nostre país. Sovint hom la troba ocupant només petites superfícies o constituïda de manera fragmentària.

Els tres inventaris darrers corresponen a una subassociació (**caricetosum hirtae**) típica dels llocs més humits i que representa ja una transició cap a l'aliança *Agropyro-Rumicion*.

1. Vistabella, 1225 m; marge d'un camí. Exposició N. Inclinació 5°.
2. Les Fontasses, 1400 m, en un camí.
3. Vora la Font de l'Alforí, 1200 m. Prat humit molt trepitjat.
4. Les Fontasses, 1400 m; camí humit.
5. Font de l'Espino, 1250 m; marge d'un camí.

TAULA XLVI

Lolio-Plantaginetum

	1	2	3	4	5
Espècies característiques de l'associació, de l'aliança *(Polygonion avicularis)* i de l'ordre *(Potentillo-Polygonetalia)*:					
Lolium perenne	+	+	4.2	+	4.2
Poa annua	1.2	2.2	4.3	2.2	5.4
Plantago major	1.1	+	(+)	3.1	2.1
Potentilla reptans	.	3.3	+	+	.
Polygonum aviculare ssp. *aviculare*	.	.	.	1.1	.
Espècies diferencials de la subassociació *caricetosum hirtae*:					
Carex hirta	.	.	+	+	3.2
Cerastium fontanum ssp. *triviale*	.	.	+	+	+
Juncus inflexus	.	.	.	1.3	+.3
Bellis perennis	.	+	2.1	.	2.3
Plantago media	.	.	2.1	.	.
Juncus articulatus	.	.	.	+	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	+
Agrostis stolonifera	.	.	.	+	.
Poa trivialis	.	.	.	.	+
Espècies característiques de la classe *(Rudero-Secalinetea)*:					
Hordeum murinum ssp. *murinum*	+	+	+	.	.
Centaurea calcitrapa	+	.	+	.	+
Anthemis arvensis	.	+	.	+	.
Cirsium eriophorum ssp. *odontolepis*	+	.	.	.	+
Erodium cicutarium	.	+	.	.	.
Solanum nigrum	.	.	.	+	.
Anagallis arvensis ssp. *coerulea*	.	.	.	.	+

Companyes:	1	2	3	4	5
Trifolium repens	5.4	2.3	5.5	2.3	4.3
Plantago lanceolata	3.1	2.1	+	.	1.2
Trifolium pratense	2.3	+	.	+	1.3
Bromus hordeaceus	.	+	.	+	+
Taraxacum officinale	+	.	1.1	.	.
Poa pratensis	.	.	.	+	+

A més:

1. *Medicago lupulina, Scorzonera laciniata, Nepeta nepetella.*
2. *Herniaria glabra, Medicago sativa, Poa compressa, Trifolium scabrum, Centaurea jacea, Vulpia myuros.*
4. *Prunella vulgaris, Festuca rubra, Petrorhagia prolifera.*
5. *Taraxacum laevigatum, Hieracium pilosella.*

Aliança *Agropyro-Rumicion*

Vegetació pròpia dels sòls compactes molt humits. Molt estesa pel nord i el centre d'Europa, a Penyagolosa té una de les seves últimes irradiacions vers el migjorn; hi és representada per l'associació:

Festuco-Caricetum hirtae O. de Bolòs 1962. — En general hi penetren força espècies dels *Holoschoenetalia*, ordre que es troba força relacionat amb l'*Agropyro-Rumicion*.

L'inventari darrer ha estat copiat d'O. de Bolòs (El paisaje vegetal barcelonés, taula 84 n.º 5) i correspon així mateix a la regió de Penyagolosa. Els altres inventaris procedeixen de:

1. Vora el Maset del Zurdo, 1300 m. Lloc molt transitat dintre la vegetació del *Molinio-Holoschoenion*. Exposició N. Inclinació 20°.
2. Vora la Font de l'Espino, 1275 m. Clapa humida dintre un prat intensament pasturat.
3. Les Fontasses, 1400 m, al peu de l'abeurador.

Taula XLVII

Festuco-Caricetum hirtae

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Agropyro-Rumicion, Potentillo-Polygonetalia, Rudero-Secalinetea*):	1	2	3	4
Carex hirta	5.1	5.5	3.2	2.2
Poa annua	.	+	+	.
Plantago major	.	.	2.1	.
Lolium perenne	.	.	+	.
Rumex pulcher	.	.	.	+

Espècies comunes a l'*Agropyro-Rumicion* i als *Holoschoenetalia*:	1	2	3	4
Juncus inflexus	+	+	1.3	.
Ranunculus repens	5.5	4.2	.	.
Potentilla reptans	+	.	.	1.2
Mentha longifolia	2.1	.	.	.
Festuca elatior ssp. *arundinacea*	.	.	.	2.2
Agrostis stolonifera	.	.	.	+
Companyes:				
Trifolium repens	+	3.2	1.2	.
Poa trivialis	+	+	+	.
Juncus articulatus	.	2.1	3.2	.
Prunella vulgaris	1.1	1.1	.	.
Acrocladium cuspidatum	+	5.3	.	.
Epilobium parviflorum	+	+	.	.
Taraxacum officinale	+	.	+	.
Carex mairii	+	+	.	.
Plantago media	+	+	.	.
Lotus corniculatus	+	.	+	.
Holcus lanatus	+	+	.	.

A més:

1. *Galium verum, Arrhenatherum elatius, Trifolium pratense, Lathyrus pratensis, Anthoxanthum odoratum, Molinia coerulea, Carex panicea, Carex flacca, Prunus spinosa, Hypericum acutum, Linum catharticum, Ononis repens, Filipendula hexapetala, Succisa pratensis, Cirsium acaule, Sieglingia decumbens.*
2. *Cerastium fontanum* ssp. *triviale, Glyceria fluitans* ssp. *plicata, Nardus stricta, Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica* (pl), *Sagina procumbens, Myosotis caespitosa, Bellis perennis.*
3. *Phleum pratense* ssp. *nodosum, Juncus bufonius, Isolepis setacea.*
4. *Brachypodium silvaticum* (1.2), *Achillea millefolium, Geum silvaticum, Ranunculus bulbosus.*

L'inventari següent ha estat pres en una petita concavitat, inundada de tant en tant, de sòl molt argilós i compacte (vora la Font de l'Alforí, 1200 m). Fa part també de l'aliança *Agropyro-Rumicion*, però no pot ésser atribuït a l'associació suara comentada.

Espècies característiques de l'*Agropyro-Rumicion* i de les unitats superiors:

Rumex crispus	3.1
Plantago major	2.1
Agropyrum repens	+
Poa annua	+
Polygonum aviculare	+
Verbena officinalis	+

Espècies comunes a l'*Agropyro-Rumicion* i als *Holoschoenetalia*:

Potentilla reptans	+
Ranunculus repens	+
Juncus inflexus	+

Altres espècies:

Plantago media, Cerastium fontanum ssp. *triviale, Poa trivialis, Plantago lanceolata, Trifolium repens* 2.3, *Trifolium pratense, Bromus hordeaceus, Achillea millefolium, Lolium rigidum.*

Ordre CHENOPODIETALIA

Aliança *Sisymbrion officinalis*

Vegetació nitròfila integrada en bona part per espècies anuals. És pròpia dels llocs ruderals més o menys contínuament pertorbats, on resulta difícil l'establiment de plantes perennes. L'aliança té una àrea de dispersió extramediterrània. Al territori estudiat comprèn dues associacions:

Bromo-Hordeetum murini (Allorge 1922) Lohm. 1950. — Comunitat viària, que voreja els camins propers a les cases i poblacions de la zona mitjana. El seu grau de nitrofília és més aviat moderat.

Presenta certes diferències respecte a l'associació descrita de l'Europa central i, per tant, pot ésser tractada com una subassociació particular (**marrubietosum supini** O. de Bolòs et J. Vigo).

Els inventaris han estat presos a:

1. Vistabella, marge d'un camí, 1250 m. Exposició N. Inclinació 5°.
2. Vistabella, marge de la carretera, 1250 m. Exposició N. Inclinació 5°. Recobriment 100 %, a uns 30 cm d'altura.
3. Sant Joan, tocant al monestir, 1275 m.

TAULA XLVIII

Bromo-Hordeetum murini marrubietosum supini

	1	2	3
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança (*Sisymbrion officinalis*):			
Hordeum murinum ssp. *murinum*	4.4	5.4	4.3
Bromus sterilis	4.1	+	1.2
Sisymbrium officinale	+	2.2	2.1
Geranium pusillum	+	1.2	+
Bromus tectorum	+	+	.
Espècies diferencials de la subassociació:			
Erodium ciconium	+	.	+
Potentilla pennsylvanica	+	+	.
Aegilops ovata	+	+	.
Bromus madritensis	1.1	.	.
Centaurea salmantica	.	+	.
Marrubium supinum	.	+	.
Sisymbrium irio	.	+	.
Bromus maximus ssp. *gussonei*	+	.	.

Espècies característiques de l'ordre *(Chenopodietalia)* i de la classe *(Rudero-Secalinetea)*:	1	2	3
Anthemis arvensis	+	1.2	+
Artemisia absinthium	.	1.2	+
Malva rotundifolia	.	+	1.1
Lolium rigidum	.	2.2	2.2
Erodium cicutarium	+	2.2	.
Geranium rotundifolium	+	1.2	.
Rumex pulcher	.	.	3.1
Papaver rhoeas	.	+	.
Ballota nigra ssp. *foetida*	.	+	.
Centaurea calcitrapa	+	.	.
Chenopodium album	.	+	.
Capsella bursa-pastoris	.	+	.
Rumex crispus	.	.	+
Poa annua	+	.	.
Urtica urens	.	+	.
Torilis japonica	.	.	+
Delphinium orientale ssp. *hispanicum*	.	+	.
Euphorbia helioscopia	.	.	+
Sonchus oleraceus	.	.	+
Companyes i accidentals:			
Medicago sativa	1.1	+	+
Plantago lanceolata	1.1	+	+
Medicago lupulina	+	1.2	.
Convolvulus arvensis	.	+	+
Alyssum alyssoides	+	+	.
Petrorhagia prolifera	+	+	+
Echium vulgare	+	+	+
Trifolium pratense	+	+	.
Bromus hordeaceus	+	+	.
Eryngium campestre	+	+	.
Scorzonera laciniata	.	+	+

A més:

1. *Taraxacum obovatum, Poa pratensis, Achillea millefolium.*
2. *Micropus erectus, Trifolium campestre, Arenaria serpyllifolia, Trigonella polycerata, Silene vulgaris.*
3. *Erysimum grandiflorum, Plantago sempervirens, Sanguisorba muricata, Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia, Dactylis glomerata, Salvia verbenaca.*

Anthrisco-Geranietum lucidi O. de Bolòs et J. Vigo. — Comunitat fortament nitròfila que es fa a les balmes que serveixen de recer per al bestiar. La seva composició florística varia força d'un lloc a l'altre, però en conjunt l'associació resulta ben caracteritzada.

L'inventari darrer (6) correspon en realitat a dos exemples d'aquesta vegetació publicats per BRAUN-BLANQUET i O. de BOLÒS, procedents de les muntanyes de Cardó (Groupements Végétaux des Montagnes Tarragonaises,

Collect. Bot. II, III: 334); únicament és indicada la presència de les espècies (en ambdós o en un sol dels inventaris indistintament).

1. Prop del Mas de la Torre, 1525 m. Exposició S.
2. Tossal de Marinet, 1400 m. Exposició W.
3. Ídem. Exposició W-NW.
4. Penyagolosa, 1675 m. Exposició S.
5. Cova del Rebollar, 1500 m. Exposició E-SE.
6. Creu de Sants (Cardó); dos inventaris (930 m, exposició N i 920 m, exposició NW, respectivament).

Els inventaris 1, 2 i 5 són poc típics, però sembla que encara poden ésser referits a aquesta associació. Tots han estat presos dins la zona calcària, llevat del número 5, que correspon a terreny silici.

TAULA XLIX

Anthrisco-Geranietum lucidi

	1	2	3	4	5	6
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Sysimbrion officinalis)*:						
Hordeum murinum ssp. *murinum*...	1.2	+	.	1.2	2.2	.
Sisymbrium officinale.....	+	.	2.3	1.2	+	.
Anthriscus caucalis.....	.	.	+	+	.	×
Geranium lucidum.....	.	.	1.1	.	.	×
Chenopodium foliosum.....	.	+	+	.	.	.
Astragalus depressus.....	.	.	.	+	.	.
Geranium pusillum.....	.	.	.	.	+	.
Espècies característiques de l'ordre *(Chenopodietalia)* i de la classe *(Rudero Secalinetea)*:						
Stellaria media.....	1.2	.	3.4	1.2	+	×
Malva rotundifolia.....	1.2	1.1	.	+	+	.
Chenopodium vulvaria.....	+	.	+	+	1.1	.
Urtica dioica.....	+	+	2.3	.	.	×
Marrubium supinum.....	+	2.3	.	+	.	.
Capsella bursa-pastoris.....	+	.	+	1.2	.	.
Geranium molle.....	+	+	.	2.2	.	.
Urtica urens.....	.	.	.	+	1.2	.
Lolium rigidum.....	+	.	.	+	.	.
Polygonum convolvulus.....	.	.	+	.	+	.
Chenopodium opulifolium.....	+	.	.	.	+	.
Amaranthus deflexus.....	+	.	.	.	.	.
Sisymbrium irio.....	.	3.1	.	.	.	.
Erodium ciconium.....	.	.	.	2.2	.	.
Rumex pulcher.....	.	.	.	.	2.1	.
Taraxacum pyropappum.....	+	.	.	.	.	.

	1	2	3	4	5	6
Erodium malacoides	.	+	.	.	.	.
Chenopodium murale	+	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	+	.	.	.
Camelina microcarpa	.	.	.	.	+	.
Coronilla scorpioides	.	.	+	.	.	.
Rumex crispus	+	.	.	.	.	.
Caucalis lappula	+	.	.	.	.	.
Crepis vesicaria ssp. *taraxacifolia*	.	+	.	.	.	.
Onopordon acaule	.	.	.	+	.	.
Plantago major	+	.	.	.	.	.
Bromus tectorum	.	.	.	+	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	+	.
Poa annua	.	.	.	.	+	.
Lamium hybridum	.	.	.	.	+	.
Companyes:						
Medicago sativa	+	.	.	1.2	1.2	.
Convolvulus arvensis	+	.	.	1.1	1.1	.
Trifolium pratense	+	.	.	+	.	.
Euphorbia segetalis	.	+	.	+	.	.

A més:

1. *Medicago lupulina, Medicago rigidula, Sherardia arvensis.*
2. *Leontodon nudicaulis* ssp. *rothii, Micropus erectus, Medicago minima, Carduus nigrescens, Arabis hirsuta, Dactylis glomerata, Verbascum* sp.
3. *Festuca rubra.*
4. *Arenaria serpyllifolia.*
5. *Rubus* sp.
6. *Taraxacum* sp., *Cynoglossum creticum, Geranium robertianum* ssp. *purpureum, Rubus* sp., *Conopodium ramosum, Geranium rotundifolium, Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis, Geum silvaticum, Geum urbanum, Parietaria officinalis, Vicia sepium, Fragaria vesca, Poa pratensis, Carex muricata, Anthoxanthum odoratum.*

Ordre ONOPORDETALIA

Vegetació nitròfila més o menys estable, en la qual tenen importància les espècies perennes. És distribuïda únicament pels països extramediterranis.

Aliança *Onopordion acanthii*

Les comunitats d'aquesta aliança, amplament escampada per les regions continentals d'Europa, són pròpies dels indrets ruderals secs.

Salvio-Marrubietum supini O. de Bolòs 1956. — Associació molt freqüent als voltants de les poblacions, i en alguns altres llocs on la influència humana és intensa. Conté diverses espècies de caràcter mediterrani-muntanyenc i d'altres de dispersió continental-estèpica. Fou descrita del massís dels Ports.

La subassociació típica, a la qual pertanyen els dos primers inventaris, és rara a la regió. La subassociació **nepetosum**, de caràcter menys continental i no tan xeròfila, és la que hom troba comunament; resulta més pobra en espècies característiques i, en canvi, hi entren *Urtica dioica* (sempre molt abundant) i *Nepeta nepetella*. La presència d'aquesta darrera espècie és un fet una mica estrany, car normalment *Nepeta nepetella* no es capté com a ruderal.

El segon inventari ha estat pres en terreny silici i representa una variant especial (amb *Trifolium nigrescens*, *Sleranthus annuus*, i alguna altra planta silicícola).

1. Sant Joan, 1275 m.
2. Vers la Font de l'Espino, al marge d'un camí, 1225 m.
3. Vistabella, 1250 m. Recobriment 100 % a 1 m.
4. Ídem. Recobriment 100 % a 1,20 m.
5. Vistabella, 1225 m.
6. Xodos, 1000 m, tocant al poble.

TAULA I.

Salvio-Marrubietum supini

	1	2	3	4	5	6
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Onopordion)*:						
Marrubium supinum	1.2	+	1.1	.	.	.
Onopordon acanthium	+	.	+	.	+	.
Reseda lutea	.	+	.	+	.	.
Cirsium eriophorum ssp. *odontolepis*	.	1.1	.	+	.	+
Verbascum thapsus	(+)	.	.	.	.	+
Salvia aethiopis	+	.	.	.	.	.
Verbascum lychnitis	+	.	.	.	.	.
Carduus nutans	.	+	.	.	.	.
Onopordon acaule	.	3.1	.	.	.	.
Espècies diferencials de la subassociació *(nepetosum)*:						
Urtica dioica	+	.	5.5	5.4	3.4	1.3
Nepeta nepetella	.	.	2.2	+	2.2	1.2
Espècies característiques de l'ordre *(Onopordetalia)* i de la classe *(Rudero-Secalinetea)*:						
Hordeum murinum ssp. *murinum*	1.2	+	+	1.2	1.2	+
Artemisia absinthium	3.2	.	+	3.3	2.2	2.2
Lolium rigidum	1.2	+	2.1	1.2	+	.
Bromus sterilis	+	.	1.1	+	1.3	.
Sisymbrium officinale	+	+	+	+	+	+

	1	2	3	4	5	6
Papaver rhoeas	.	+	+	+	+	+
Malva rotundifolia	+	+	+	+	+	.
Anthemis arvensis	2.2	+	.	+	+	.
Capsella bursa-pastoris	+	1.2	.	+	+	.
Chenopodium album	.	+	+	+	.	+
Ballota nigra ssp. *foetida*	.	.	+	.	2.3	1.2
Geranium pusillum	+	.	.	+	+	.
Bromus tectorum	+	.	.	+	+	.
Rumex pulcher	+	.	.	+	.	.
Bromus madritensis	+	.	+	.	.	1.3
Urtica urens	.	.	+	.	+	+
Caucalis lappula	.	+	.	+	+	.
Erodium cicutarium	.	2.1	.	.	+	.
Centaurea calcitrapa	.	1.2	.	+	.	.
Poa annua	1.2	.	.	.	+	.
Polygonum convolvulus	.	.	1.1	+	.	.
Polygonum aviculare ssp. *aviculare*	.	1.1	+	.	.	.
Erodium ciconium	+	.	+	.	.	.
Taraxacum obovatum	+	+	.	.	.	.
Galium tricorne	.	.	+	+	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	+	.	+
Chenopodium vulvaria	.	+	.	.	.	+
Companyes i accidentals:						
Rumex crispus	.	+	.	+	+	.
Convolvulus arvensis	+	+	.	+	+	.
Medicago sativa	2.2	+	.	+	+	.
Medicago lupulina	.	2.2	+	+	.	.
Dactylis glomerata	.	.	+	+	+	.
Plantago lanceolata	2.1	+	+	.	.	.
Alyssum alyssoides	+	+	.	.	.	1.2
Crepis vesicaria ssp. *taraxacifolia*	+	+	.	.	.	.
Aegilops ovata	1.2	2.2	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera	1.1	+	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	+	1.1	.	.	.	.

Espècies característiques de l'ordre i de la classe presents a només un inventari:

1. *Papaver dubium.*
2. *Xanthium spinosum, Achillea millefolium.*
3. *Silene conoidea, Erodium malacoides, Viola tricolor* ssp. *arvensis.*
4. *Diplotaxis erucoides, Avena sterilis, Sisymbrium irio.*
5. *Sisymbrium orientale, Torilis japonica, Torilis nodosa.*
6. *Carduus pycnocephalus.*

Companyes i accidentals presents a dos inventaris:

Micropus erectus (1 i 2), *Scorzonera laciniata* (1 i 2), *Eryngium campestre* (1 i 2), *Arenaria serpyllifolia* (1 i 2), *Potentilla reptans* (1 i 2), *Lactuca virosa* (4 i 5), *Xeranthemum inaperium* (1 i 2), *Galium verum* (1 i 2), *Poa compressa* (1 i 2), *Herniaria hirsuta* var. *cinerea* (1 i 2).

En un sol inventari:

1. *Centaurea salmantica, Sedum sediforme, Onobrychis supina, Caucalis leptophylla, Medicago rigidula, Aegilops ventricosa.*
2. *Plantago sempervirens, Lotus corniculatus, Vulpia myuros, Filago germanica* ssp. *spathulata, Cerastium semidecandrum, Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys, Lepidium hirtum, Leontodon nudicaulis* ssp. *rothii, Ononis repens* (2.2), *Scleranthus annuus* (1.2), *Rumex acetosella, Satureja acinos, Trifolium nigrescens.*
4. *Rubus* sp., *Arrhenatherum elatius.*
5. *Poa pratensis, Galium maritimum, Artemisia campestris* ssp. *glutinosa, Cirsium arvense, Mentha longifolia, Galeopsis ladanum* ssp. *angustifolia.*
6. *Cirsium acarna.*

Aliança *Arction*

Substitueix l'aliança anterior en els indrets més o menys humits. Al territori estudiat comprèn l'associació:

Chaerophyllo-Chelidonietum Rivas Goday et J. Borja 1961. — És una associació molt poc freqüent. Els dos únics inventaris que n'he pogut obtenir procedeixen de dos llocs propers, sota el poble de Vistabella. També al costat del monestir de Sant Joan he vist fragments d'aquesta comunitat.

Cherophyllum hirsutum, considerada pels autors de l'associació com una de les espècies característiques, no existeix a la regió. Hom hi troba, en canvi, *Chaerophyllum temulum*, planta que sol fer-se en els llocs humits i més o menys ruderals.

1. Vistabella, 1225 m. Vores d'un claveguerò.
2. Vistabella, 1225 m. Marge d'un hort, al costat d'un reguerol.

TAULA LI

Chaerophyllo-Chelidonietum

	1	2
Espècies característiques de l'associació i de l'aliança *(Arction)*:		
Conium maculatum	3.4	1.2
Lapsana communis	+	+
Chelidonium majus	(+)	+
Pastinaca sativa ssp. *silvestris*	+	+
Espècies característiques de l'ordre *(Onopordetalia)* i de la classe *(Rudero-Secalinetea)*:		
Urtica dioica	5.4	5.5
Galium aparine	4.4	4.1
Bromus sterilis	+	3.1
Dipsacus silvestris	1.1	+
Cirsium arvense	+	+
Geranium rotundifolium	1.3	.
Cirsium eriophorum ssp. *odontolepis*	1.1	.

	1	2
Rumex pulcher	+	.
Bromus rigidus ssp. *gussonei*	.	+
Malva silvestris	+	.
Verbena officinalis	+	.
Avena sterilis	.	+
Hordeum murinum	+	.
Reseda luteola	+	.
Polygonum aviculare	+	.
Polygonum persicaria	+	.
Companyes:		
Poa trivialis	1.2	2.1
Ranunculus repens	2.2	3.3
Geranium robertianum	+	+
Rumex conglomeratus	+	+
Potentilla reptans	.	4.3

A més:

1. *Mentha longifolia, Agropyrum campestre, Trifolium pratense, Hypericum acutum, Plantago major, Geranium dissectum, Poa pratensis, Medicago sativa, Brachypodium phoenicoides, Geum urbanum.*
2. *Lactuca virosa, Dactylis glomerata, Agropyrum repens, Arrhenatherum elatius.*

L'inventari següent ha estat pres en el talús humit d'un camp, prop el Mas del Cap del Pla (1100 m; exposició NE). Coincideix bé amb l'associació **Urtico-Sambucetum ebuli.**

Espècies característiques de l'associació i de les unitats superiors:	
Sambucus ebulus	5.4
Urtica dioica	2.1
Galium aparine	2.2
Geranium rotundifolium	+
Ballota nigra ssp. *foetida*	+
Arctium minus	+
Companyes i accidentals:	
Rubus sp.	3.4
Poa nemoralis	1.3
Hypericum perforatum	1.3
Agropyrum campestre	1.3
Torilis japonica	1.2

A més:

Mentha longifolia, Lactuca virosa, Bryonia dioica, Poa trivialis, Rumex conglomeratus, Agrimonia eupatoria, Convolvulus arvensis, Silene vulgaris, Origanum vulgare, Rosa canina, Holcus lanatus, Campanula trachelium.

BIBLIOGRAFIA

ASCHERSON, P. und GRAEBNER, P. — *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*, vol. XII, part I: *Hieracium, Untergattung Pilosella* (Leipzig 1930).

BABCOCK, E. — *The Genus Crepis* (University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1947).

BELLOT, F. — *Revisión crítica de las especies del género «Hippocrepis» de la Península e Islas Baleares*, «Anales del Jardín Botánico de Madrid», VII, 1946.

BERNIS, F. — *Revisión del género Armeria Willd.*, «Anales del Jardín Botánico de Madrid», XI, II, 1952, XII, II, 1953 i XIV, 1955.

BOLÒS, A. y O. de. — *Vegetación de las comarcas barcelonesas* (Barcelona 1950).

— *Observacions florístiques*, «Miscel·lània Fontserè» (Barcelona 1961).

BOLÒS, O. de. — *De vegetatione notulae I*, «Collectanea Botanica», IV, II, 1954.

— *De vegetatione notulae II*, «Collectanea Botanica», V, I, 1956.

— *De vegetatione valentina I*, «Collectanea Botanica» V, II, 1957.

— *La transición entre la Depresión del Ebro* y *los Pirineos en el aspecto Geobotánico*, «Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles», XVIII, 1960.

— *El paisaje vegetal barcelonés* (Barcelona 1962).

— *La végétation de la Catalogne moyenne*, «Die Pflanzenwelt Spaniens, Ergebnisse der Internat. Pflanzengeographischen Exkursion im Jahre 1953» (Bern und Stuttgart).

— *La bardissa, una formación típica del paisaje del Pirineo mediterráneo*, «Actas del Tercer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos, Gerona 1958» (Instituto de Estudios Pirenaicos, Zaragoza 1962).

— *El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la Plana de Vic* (I.E.C., Barcelona 1959).

— *Notas Florísticas II*, «Collectanea Botanica», II, I, 1948.

BRAUN-BLANQUET, J. — *La végétation alpine des Pyrénées Orientales* (Barcelona 1948).

— *Der inneralpine Trockenvegetation* (Stuttgart 1961).

BRAUN-BLANQUET, J. en collaboration avec O. de BOLÒS. — *Les groupements végétaux du Bassin de l'Ebre et leur dynamisme*, «Anales de la Estación Experimental de Aula Dei» (Zaragoza 1958).

BRAUN-BLANQUET, J. et BOLÒS, O. de. — *Aperçu des groupements végétaux des montagnes tarragonaises*, «Collectanea Botanica», II, III, 1950.

BRIQUET, J. — *Prodrome de la Flore Corse* (Genève, Bâle, Lyon 1910, Paris 1955).

— *Monographie des Céntaurées des Alpes Maritimes* (Bâle et Genève, Lyon 1902).

BURNAT, E. — *Flore des Alpes Maritimes* (Genève et Bâle, Lyon 1892, Genève 1931).

CADEVALL, J. — *Flora de Catalunya* (Barcelona 1915-1936).

CAMUS, E. G. — *Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen* (Paris 1921).

CASELLAS, J. — *El género Medicago L. en España*, «Collectanea Botanica», VI, I-II, 1962.

CAVANILLES, A. J. — *Observaciones sobre la Historia Natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia* (Madrid 1795-1797).

COSTE, H. — *Flore descriptive et illustrée de la France* (Paris 1901-1906).

CUATRECASAS, J. — *Estudios sobre la Flora y la vegetación del Macizo de Mágina* (Barcelona 1929).

EHRENDORFER, F. — *Neufassung der Sektion Leptogalium Lange und Beschreibung neuer Arten und Kombinationen* (Wien 1960).

ENGLER, A. und IRMSCHER, E. — *Saxifraga*, «Das Pflanzenreich» (Leipzig 1916).

FIORI, A. — *Nuova Flora Analitica d'Italia* (Firenze 1923-1929).

FONT QUER, P. — *Acerca de las Sideritis aragonesas del grupo de la S. spinulosa Barnades, con sus híbridos*, «Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales», mayo-junio-julio 1920.

— *Flora Catalana. Descripció de les plantes que es fan a les terres catalanes i països limítrofs, Scabiosa L.* (I.E.C., Barcelona 1950).

— *Le Festucetum hystricis, une association montagnarde nouvelle de l'Espagne*, «Vegetatio», V-VI, 1954.

— *Acerca del Cerastium gracile Duf. y especies afines*, «Collectanea Botanica», II, I, 1948.

— *Nota sobre el Delphinium loscosii Costa*, «Collectanea Botanica», III, I, 1951.

— *Notas sobre la Flora de Aragón*, «Collectanea Botanica», III, III, 1953.

FONT QUER, P. et ROTHMALER, W. — *Genera plantarum ibericarum revisio critica; Helianthemum sectio Chamaecistus*, «Cavanillesia», VI (Barcelona 1933).

FOURNIER, P. — *Les quatre Flores de la France* (Paris 1961).

GOERZ, P. — *Les saules de Catalogne*, «Cavanillesia», II (Barcelona 1929).

GUGLER, W. — *Die Centaureen des Ungarischen Nationalmuseum*, «Annales Musei Nationalis Hungarici», 1907.

GUINEA, E. — *Vezas y arvejas españolas* (Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, Madrid 1953).

— *Cistáceas españolas* (Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid 1954).

HEGI, G. — *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* (München 1906-1931).

HERMANN Fr. — *Flora von Nord- und Mitteleuropa* (Stuttgart 1956).

HEYWOOD, V. H. — *Catalogus plantarum vascularum Hispaniae* (Madrid 1961).

HUSNOT, T. — *Graminées* (Cahan 1896-1899).

LOSA, T. M. — *El género Ononis y las Ononis españolas*, «Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles», XVI, 1958.

— *Los «Plantagos» españoles*, «Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles», XX, 1962.

MASCLANS, F. — *Contribució a l'estudi del gènere Rosa a les terres catalanes*, «Miscel·lània Fontserè» (Barcelona 1961).

MÖSCHL, W. — *Cerastium gracile Dufour*, «Collectanea Botanica», II, II, 1948.
MURBECK, S. V. — *Monographie der Gattung Verbascum* (Lund 1933).
PAUNERO, E. — *Las Agrostideas españolas*, Anales del Jardín Botánico de Madrid», VI, I, 1952.
— *Las Aveneas españolas* I-IV, «Anales del Jardín Botánico de Madrid», XIII, 1954; XIV, 1955; XV, 1957, i XVII, 1959.
— *Las especies españolas del género Agrostis*, «Anales del Jardín Botánico de Madrid», VII, 1946.
PAU, C. — *Notas Botánicas de la Flora Española* I-VII (Madrid 1887, 1888, 1891, 1892, 1895 i 189?).
— *Materiales para la Flora Valenciana* (Valencia 1905).
— *Gazapos Botánicos* (Segorbe 1891).
— *Misceláneas Botánicas* I, «Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural» (Palamós 1920).
PEREIRA COUTINHO, A. X. — *Flora de Portugal* (Lisboa 1939).
PILGER, R. — *Plantaginaceae*, «Das Pflanzenreich» (Stuttgart 1956).
QUÉZEL, P. et SANTA, S. — *Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales* (Paris 1962-1963).
RIVAS GODAY, S. — *Proyecto de nuevas alianzas de la clase Cisto-Lavanduletea Br.-Bl.*, «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural», 1946.
RIVAS GODAY, S. y BORJA, J. — *Estudio de Vegetación* y *Flórula, del Macizo de Gúdar* y *Jabalambre*, «Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles», XIX, 1961.
RIVAS GODAY y colaboradores. — *Contribución al estudio de la Quercetea ilicis hispánica*, «Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles», XVII, II, 1959.
— *Aportaciones a la fitosociología hispánica I*, «Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles», XIII, 1955.
ROTHMALER, W. — *Exkursionsflora* (Berlin 1958).
— *Genera plantarum ibericarum revisio critica, Euphrasia L.*, «Cavanillesia», VII (Barcelona 1935).
— *Westmediterrane Arten der Sektion Vulneraria DC. der Gattung Anthyllis L.* (Berlin-Dahlem 1941).
ROUY, C. — *Excursions Botaniques en Espagne*, «Bulletin de la Société Botanique de France», XXXI (Paris 1884).
ROUY C. et FOUCAUD, J. — *Flore de la France* (Tours 1893-1913).
SAINT-YVES. — *Clavis Festucarum veteris orbis* (Rennes 1927).
SAMPAIO, G. — *Flora Portuguesa* (Porto 1947).
SIRJAEV. — *Generis Ononis L. Revisio critica*, «Beihefte zum Botanischen Centralblatt», XLII, II (Dresden 1932).
SUDRE, H. — *Rubi Europae* (Paris 1908-1913).
TÜXEN, R. unter Mitarbeit von OBERDORFER, E. — *Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens, II* (Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zurich, Bern 1958).
VICIOSO, C. — *Tréboles españoles. Revisión del género Trifolium*, «Anales del Jardín Botánico de Madrid», X, II, 1951, i XI, II, 1952.
— *Salicáceas de España* (Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid 1951).

— *Estudio monográfico sobre el género Carex en España* (Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid 1959).

VIGO, J. — *Datos para la Flora valenciana*, «Collectanea Botanica», VI, I-II, 1962.

WALTER, H. und LIETH, H. — *Klimadiagramm Weltatlas* (Jena 1960).

WILLKOMM, M. — *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae* (Stuttgart 1893).

— *Illustrationes Florae Hispaniae insularumque Balearium* (Stuttgart 1881-1885).

WILLKOMM M. et LANGE, J. — *Prodromus Florae Hispanicae* (Stuttgart 1880-1893).

WROBEL, J. — *Das Klima von Katalonien und der Provinz Castellón auf Grund der spanischen Wetterbeobachtungen der Jahre* 1906 *bis* 1925 (Hamburg 1940).

ÍNDEXS

1

FAMÍLIES I GÈNERES DEL CATÀLEG FLORÍSTIC

Acer, 57.
Aceraceae, 57.
Achillea, 96.
Aconitum, 40.
Adiantum, 37.
Adonis, 41.
Aegilops, 114.
Aethionema, 44.
Agave, 106.
Agrimonia, 67.
Agropyrum, 114.
Agrostemma, 51.
Agrostis, 116.
Ajuga, 88.
Aira, 116.
Alchemilla, 67.
Allium, 105.
Althaea, 55.
Alyssum, 44.
Amaranthaceae, 55.
Amaranthus, 55.
Amaryllidaceae, 106.
Amelanchier, 69.
Anacardiaceae, 57.
Anagallis, 79.
Anarrhinum, 82.
Anchusa, 80.
Androsace, 79.
Andryala, 101.
Anemone, 40.
Anthemis, 96.
Anthericum, 104.
Anthoxanthum, 117.
Anthriscus, 71.
Anthyllis, 61.
Antirrhinum, 82.
Aphanes, 67.
Aphyllanthes, 104.
Apium, 72.
Aquifoliaceae, 57.
Aquilegia, 41.
Arabidopsis, 46.
Arabis, 45.
Araliaceae, 71.
Arceuthobium, 71.
Arctium, 97.
Arctostaphylos, 78.
Arenaria, 53.
Argyrolobium, 58.
Aristolochia, 74.
Aristolochiaceae, 74.
Armeria, 79.
Arrhenatherum, 115.
Artemisia, 96.
Asparagus, 104.
Asperula, 90.
Asphodelus, 104.
Asplenium, 37.
Asterolinon, 79.
Astragalus, 63.
Athyrium, 38.
Avena, 115.

Ballota, 87.
Barbarea, 45.
Bellis, 95.
Berberidaceae, 42.
Berberis, 42.
Biscutella, 44.
Blackstonia, 80.
Boraginaceae, 80.
Bothriochloa, 118.
Brachypodium, 114.
Brassica, 43.
Briza, 112.
Bromus, 113.
Bryonia, 74.
Buffonia, 53.
Bupleurum, 72.

Calendula, 94.
Callitrichaceae, 71.
Callitriche, 71.
Calluna, 78.
Camelina, 46.
Campanula, 89.
Campanulaceae, 89.
Caprifoliaceae, 92.
Capsella, 44.
Carex, 108.
Cardamine, 45.
Carduncellus, 98.
Carduus, 97.
Carlina, 97.
Carum, 73.
Caryophyllaceae, 49.
Castanea, 76.
Catananche, 99.
Caucalis, 72.
Celtis, 76.
Centaurea, 98.
Centaurium, 80.
Cephalanthera, 106.
Cephalaria, 93.
Cerastium, 51.
Ceterach, 38.
Chaerophyllum, 71.
Chelidonium, 42.
Chenopodiaceae, 55.
Chenopodium, 55.
Chondrilla, 103.
Chrysanthemum, 96.
Cicerbita, 101.
Cirsium, 97.
Cistaceae, 48.
Cistus, 49.
Clematis, 41.
Colutea, 62.
Compositae, 94.
Conium, 72.
Conringia, 43.
Convolvulaceae, 81.
Convolvulus, 81.
Coriaria, 58.
Coriariaceae, 58.
Coris, 80.

Cornaceae, 71.
Cornus, 71.
Coronilla, 63.
Corylaceae, 76.
Corylus, 76.
Corynephorus, 116.
Cotoneaster, 69.
Crassulaceae, 69.
Crataegus, 69.
Crepis, 103.
Crucianella, 90.
Cruciferae, 43.
Crupina, 99.
Cucurbitaceae, 74.
Cupressaceae, 39.
Cuscuta, 81.
Cynodon, 118.
Cynoglossum, 80.
Cynosurus, 112.
Cyperaceae, 108.
Cystopteris, 38.

Dactylis, 112.
Daphne, 70.
Daucus, 74.
Delphinium, 40.
Deschampsia, 116.
Descurainia, 46.
Dianthus, 51.
Dictamnus, 57.
Digitalis, 83.
Dipcadi, 105.
Diplotaxis, 43.
Dipsacaceae, 93.
Dipsacus, 93.
Dorycnium, 62.
Draba, 45.
Dryopteris, 38.

Echinaria, 117.
Echinops, 96.
Echium, 81.
Eleocharis, 108.
Ephedra, 40.
Ephedraceae, 40.
Epilobium, 70.
Epipactis, 107.
Equisetaceae, 37.
Equisetum, 37.
Erica, 78.
Ericaceae, 78.
Erigeron, 95.
Erinacea, 59.
Erinus, 83.
Erodium, 57.
Erophila, 45.
Eryngium, 71.
Erysimum, 45.
Eupatorium, 96.
Euphorbia, 74.
Euphorbiaceae, 74.
Euphrasia, 84.

Fagaceae, 76.
Festuca, 110.
Ficus, 76.
Filago, 95.
Filipendula, 65.
Foeniculum, 73.
Fragaria, 67.
Fraxinus, 80.
Fritillaria, 104.
Fumana, 49.
Fumariaceae, 43.
Fumaria, 43.

Galeopsis, 87.
Galium, 90.
Genista, 58.
Gentiana, 80.
Gentianaceae, 80.
Geraniaceae, 56.
Geranium, 56.
Geum, 67.
Gladiolus, 106.
Globularia, 88.
Globulariaceae, 88.
Glyceria, 110.
Gramineae, 109.
Grossulariaceae, 70.
Gymnadenia, 107.

Hedera, 71.
Helianthemum, 48.
Helianthus, 94.
Helichrysum, 95.
Helleborus, 40.
Hepatica, 40.
Heracleum, 73.
Herniaria, 54.
Hesperis, 45.
Hieracium, 101.
Hippocrepis, 64.
Hirschfeldia, 43.
Holcus, 116.
Holoschoenus, 108.
Holosteum, 53.
Hordeum, 114.
Hornungia, 44.
Hyoscyamus, 81.
Hypecoum, 43.
Hypericaceae, 47.
Hypericum, 47.
Hypochoeris, 99.

Iberis, 43.
Ilex, 57.
Inula, 94.
Iridaceae, 106.
Iris, 106.
Isolepis, 108.

Jasione, 90.
Jasminum, 80.
Jasonia, 95.
Juglandaceae, 76.
Juglans, 76.
Juncaceae, 105.
Juncaginaceae, 104.
Juncus, 105.
Juniperus, 39.

Kentranthus, 92.
Knautia, 93.
Koeleria, 115.

Labiatae, 84.
Lactuca, 100.
Lamium, 87.
Lapsana, 99.
Laserpitium, 74.
Lathyrus, 65.
Lavandula, 88.
Legousia, 89.
Leontodon, 99.
Lepidium, 43.
Leucanthemum, 96.
Ligusticum, 73.
Ligustrum, 80.
Liliaceae, 104.
Limodorum, 106.
Limonium, 79.
Linaceae, 56.
Linaria, 82.
Linum, 56.
Listera, 107.
Lithospermum, 81.
Lolium, 111.
Lonicera, 92.
Loranthaceae, 71.
Lotus, 62.
Luzula, 106.
Lysimachia, 79.

Malva, 55.
Malvaceae, 55.
Marrubium, 87.
Medicago, 60.
Melandrium, 51.
Melica, 112.
Melilotus, 60.
Mentha, 84.
Mercurialis, 74.
Merendera, 105.
Micropus, 95.
Minuartia, 53.
Moehringia, 53.

Moenchia, 53.
Molinia, 109.
Monotropa, 79.
Monotropaceae, 79.
Moraceae, 76.
Muscari, 105.
Mycelis, 101.
Myosotis, 81.

Nardurus, 111.
Nardus, 117.
Nepeta, 87.
Neslia, 44.

Odontites, 84.
Olea, 80.
Oleaceae, 80.
Onagraceae, 70.
Onobrychis, 62.
Ononis, 59.
Onopordon, 98.
Ophioglossaceae, 38.
Ophiglossum, 38.
Ophrys, 107.
Orchidaceae, 106.
Orchis, 107.
Origanum, 85.
Orobanchaceae, 84.
Orobanche, 84.
Oryzopsis, 117.
Osyris, 71.
Oxalidaceae, 57.
Oxalis, 57.

Paeoniaceae, 42.
Paeonia, 42.
Pallenis, 94.
Papaveraceae, 42.
Papaver, 42.
Papilionaceae, 58.
Parietaria, 76.
Paronychia, 54.
Pastinaca, 73.
Petroselinum, 72.
Petrorhagia, 51.
Peucedanum, 73.
Phillyrea, 80.
Phleum, 117.
Phlomis, 87.
Picris, 100.
Pimpinella, 73.
Pinaceae, 39.
Pinus, 39.
Pistacia, 57.
Plantaginaceae, 88.
Plantago, 88.
Platanthera, 107.
Plumbaginaceae, 79.
Poa, 111.
Polycnemum, 55.
Polygala, 47.
Polygalaceae, 47.
Polygonatum, 104.
Polygonaceae, 75.
Polygonum, 75.
Polypodiaceae, 37.
Polypodium, 38.
Polystichum, 38.
Populus, 78.
Potentilla, 66.
Primula, 79.
Primulaceae, 79.
Prunella, 86.
Prunus, 68.
Psoralea, 62.
Pteridium, 37.
Ptychotis, 73.
Pulicaria, 95.
Pyrola, 79.
Pyrolaceae, 79.
Pyrus, 69.

Quercus, 77.

Ranunculaceae, 40.
Ranunculus, 41.
Rapistrum, 43.
Reseda, 46.
Resedaceae, 46.
Rhamnaceae, 58.
Rhamnus, 58.
Rhinanthus, 83.
Ribes, 70.
Robinia, 62.
Roripa, 45.
Rosa, 67.
Rosaceae, 65.
Rosmarinus, 88.
Rubia, 92.
Rubiaceae, 90.
Rubus, 66.
Rumex, 75.
Ruscus, 104.
Ruta, 57.
Rutaceae, 57.

Sagina, 53.
Salicaceae, 78.
Salix, 78.
Salvia, 86.
Sambucus, 92.
Sanguisorba, 67.
Sanicula, 71.
Santalaceae, 71.
Santolina, 96.
Saponaria, 51.
Satureja, 85.
Saxifraga, 70.
Saxifragaceae, 70.
Scabiosa, 93.
Scandix, 71.
Scleranthus, 54.
Scleropoa, 112.
Scolymus, 99.
Scorzonera, 100.
Scrophularia, 82.
Scrophulariaceae, 82.
Sedum, 69.
Sempervivum, 70.
Senecio, 94.
Serratula, 99.
Seseli, 73.
Setaria, 118.
Sherardia, 90.
Sideritis, 87.
Sieglingia, 110.
Silene, 49.
Sisymbrium, 46.
Solanaceae, 81.
Solanum, 81.
Solidago, 95.
Sonchus, 101.
Sorbus, 69.
Spergula, 54.
Spergularia, 54.
Spiranthes, 107.
Stachys, 86.
Staehelina, 97.
Stellaria, 52.
Stipa, 117.
Succisa, 93.
Symphytum, 80.

Taraxacum, 103.
Taxaceae, 40.
Taxus, 40.
Telephium, 54.
Tetragonolobus, 62.
Teucrium, 88.
Thalictrum, 41.
Thapsia, 74.
Thlaspi, 44.
Thymelaea, 70.
Thymelaeaceae, 70.
Thymus, 85.
Tilia, 55.
Tiliaceae, 55.
Tordylium, 73.
Torilis, 72.
Tragopogon, 100.
Trifolium, 60.
Trigonella, 60.
Triglochin, 104.
Trisetaria, 115.
Triticum, 114.
Tulipa, 104.
Turritis, 45.

Tussilago, 94.
Typha, 108.
Typhaceae, 108.

Ulex, 59.
Ulmaceae, 76.
Ulmus, 76.
Umbelliferae, 71.
Umbilicus, 70.
Urtica, 76.
Urticaceae, 76.

Vaccaria, 51.
Vaccinium, 78.
Valeriana, 92.
Valerianaceae, 92.
Valerianella, 92.
Verbascum, 82.
Verbena, 84.
Verbenaceae, 84.
Veronica, 83.
Viburnum, 92.
Vicia, 64.
Viola, 46.
Violaceae, 46.
Viscum, 71.
Vitaceae, 58.
Vitis, 58.
Vulpia, 111.

Xanthium, 94.
Xeranthemum, 96.

Zea, 109.

2

ORDRES, ALIANCES I ASSOCIACIONS

Achrocladio-Eleocharitetum palustris, 206.
Adiantetalia, 215.
Adiantion, 215.
Agropyro-Rumicion, 226.
Androsacetalia vandellii, 215.
Andryaletum ragusinae, 217.
Andryalo-Glaucion, 217.
Anemone-Crataegetum, 125.
Anthrisco-Geranietum lucidi, 229.
Aphyllanthion, 151.
Arction, 234.
Arrhenatheretalia, 192.
Arrhenatherion elatioris, 192.
Asplenietalia petrarchae, 211.
Asplenion petrarchae, 211.
Astragalo-Festucetum, 187.
Aulacomnietum valentinum, 208.
Aveno-Callunetum, 171.

Brachypodietalia phoenicoidis, 185.
Brachypodietum phoenicoidis, 185.
Brachypodion phoenicoidis, 185.
Brometalia, 187.
Bromo-Hordeetum murini, 228.

Calluno-Genistion, 170.
Calluno-Ulicetalia, 170.
Cardamino-Montion, 208.
Caricetalia fuscae, 203.
Caricetum fuscae valentinum, 203.
Caricion canescenti-fuscae, 203.
Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae, 139.
Chaerophyllo-Chelidonietum, 234.
Chenopodietalia, 228.
Cirsio-Juncetum inflexi, 196.
Cistetum laurifolii valentinum, 169.
Cistion mediomediterraneum, 166.
Cisto-Pinetum pinastri, 166.
Cratoneurion commutati, 209.

Delphinio - Bupleuretum rotundifolii, 219.
Deschampsio-Molinietum gudaricum, 199.
Deschampsio - Pinetum valentinum, 146.
Deschampsio-Pinion, 146.

Erico-Cistetum populifolii, 167.
Erico-Thymelaeetum tinctoriae, 149.
Erinaceetalia, 160.
Erodio-Erinaceetum, 160.

Fagetalia, 125.
Fagion, 125.
Festuco-Caricetum hirtae, 226.
Festuco-Sedetalia, 190.

Galio-Arrhenatheretum gudaricum, 192.
Glycerio-Sparganietum, 206.
Glycerio-Sparganion, 206.

Hieracio-Alyssetum spinosi, 213.
Hieracio-Rumicetum scutati, 215.
Holoschoenetalia, 194.

Isoetetalia, 209.

Lavanduletalia stoechidis, 166.
Lavandulo-Festucetum scopariae, 159.
Lolio-Plantaginetum, 229.
Lysimachio-Holoschoenetum, 194.

Melico-Saturejetum fruticosae, 211.
Mesobromion, 187.
Minuartio-Poion ligulatae, 182.
Molinietalia, 199.
Molinio-Holoschoenion, 194.
Molinion coeruleae, 199.
Montio-Cardaminetalia, 208.

Myosotido - Spergularietum segetalis, 221.
Myricarietalia, 217.

Nanocyperion flavescentis, 209.
Nanojuncetum valentinum, 210.
Nardetalia, 174.
Nardetum gudaricum, 174.
Nardo-Galion saxatilis, 174.

Ononidetalia striatae, 158.
Ononidion striatae, 158.
Onopordetalia, 231.
Onopordion acanthii, 231.

Phlomido-Brachypodietum ramosi, 176.
Phragmitetalia eurosibirica, 205.
Phragmition communis, 205.
Pinetalia silvestris, 146.
Pino-Juniperion sabinae, 142.
Polygonion avicularis, 221.
Poo-Festucetum hystricis, 182.
Populetalia albae, 145.
Populion albae, 145.
Potentilletalia caulescentis, 213.
Potentillo - Polygonetalia avicularis, 221.
Prunetalia spinosae, 143.
Pruno-Rubion ulmifolii, 143.

Quercetalia ilicis, 123.
Quercetalia pubescentis, 130.
Quercetum cocciferae, 124.
Quercetum rotundifoliae, 123.
Quercion ilicis, 123.
Quercion pubescenti-petraeae, 130.

Rosmarinetalia, 148.
Rosmarino-Ericion, 149.
Rubo-Rosetum micranthae, 143.

Salvio-Aphyllanthetum, 151.
Salvio-Marrubietum supini, 231.
Saturejo-Erinaceetum, 162.
Saxifragion mediae, 213.
Scleranthion annui, 220.
Scleranthо-Corynephoretum, 190.
Secalinetalia, 219.
Secalinion mediterraneum, 219.
Sisymbrion officinalis, 228.
Stipion calamagrostidis, 215.

Taraxaco-Herniarietum glabrae, 224.
Thlaspietalia rotundifolii, 215.
Thero-Airion, 190.
Thero-Brachypodietalia, 175.
Thero-Brachypodion, 175.
Thero-Stipetum, 181.

Urtico-Sambucetum ebuli, 235.

Violo-Quercetum valentinae, 130.

Xero-Acanthion, 160.

TAULA

	Pàgines
ADVERTIMENT	5
INTRODUCCIÓ	7
INVESTIGACIONS BOTÀNIQUES PRECEDENTS	9
GENERALITATS:	
Topografia	11
El substrat	12
Hidrografia	13
Clima	14
Població	29
LA FLORA	31
CATÀLEG FLORÍSTIC	35
EL PAISATGE VEGETAL	119
SISTEMÀTICA DE LES COMUNITATS:	
Quercetea ilicis	123
Querco-Fagetea	125
Vaccinio-Piceetea	146
Ononido-Rosmarinetea	148
Cisto-Lavanduletea	166
Nardo-Callunetea	170
Thero-Brachypodietea	175
Festuco-Brometea	187
Molinio-Arrhenatheretea	192
Scheuchzerio-Caricetea fuscae	203
Phragmitetea	205
Montio-Cardaminetea	208
Isoeto-Nanojuncetea	209
Asplenietea rupestria	211
Adientetea	215
Thlaspietea rotundifolii	215
Rudero-Secalinetea	219
BIBLIOGRAFIA	237
ÍNDEXS:	
Famílies i gèneres del catàleg florístic	241
Ordres, aliances i associacions	245

ACABAT D'IMPRIMIR A LA IMPREMTA-ESCOLA DE LA CASA DE CARITAT, DE BARCELONA, EL DIA 31 DE MAIG DE L'ANY 1968. FOTOGRAFIES DE C. SARTHOU. DIBUIXOS DE L'AUTOR. GRAVATS DE J. M. LLOVET.

INSTITVT D'ESTVDIS CATALANS
BARCELONA