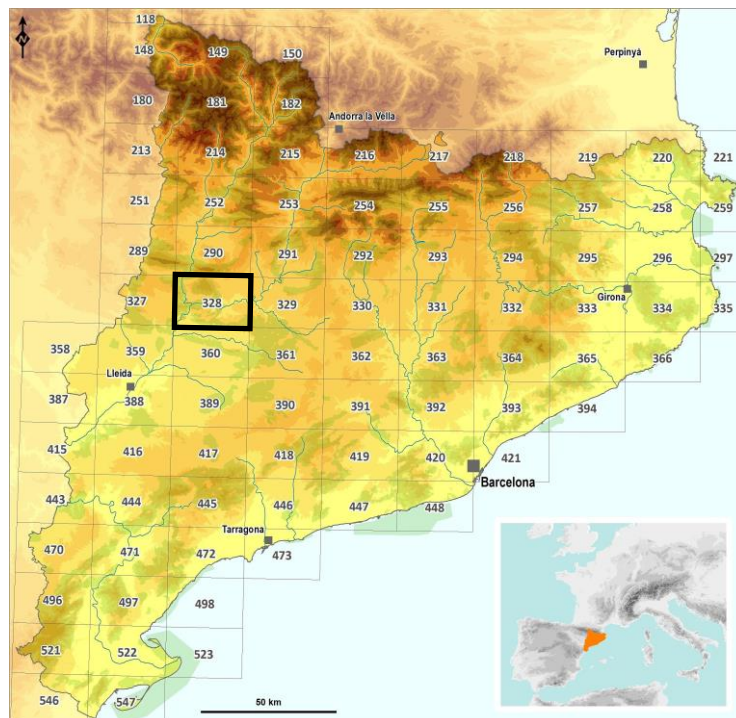


Mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000 - MVC50

Memòria del full d'Artesa de Segre (328)



Autors de la memòria:

Josep Antoni Conesa Mor¹, Joan Pedrol Solanes¹

Autors del mapa:

Joan Pedrol Solanes¹, Josep Antoni Conesa Mor¹

Coordinadora:

Empar Carrillo Ortuño²

¹ Departament d'Hortofructicultura, Botànica i Jardineria. Universitat de Lleida.

² Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació. Departament de Biologia Vegetal, Universitat de Barcelona.



El full 328 de la sèrie del Mapa de Vegetació de Catalunya a escala 1:50.000 va ser entregat a la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya l'any 2015.

SUMARI

1. El medi físic

- 1.1. Situació
- 1.2. Topografia
- 1.3. Hidrografia
- 1.4. Substrat
- 1.5. Climatologia
- 1.6. Poblament i usos del sòl

2. Descripció de les unitats cartografiades i ampliació de la llegenda

- 2.1. Introducció
- 2.2. Unitats de vegetació actual
- 2.3. Unitats de vegetació potencial

3. Esquema sintaxonòmic

4. Bibliografia

1. EL MEDI FÍSIC

1.1. Situació

El full d'Artesa de Segre es correspon a l'espai geogràfic situat entre les coordenades geogràfiques 0° 48' 49" i 1° 08' 49" de longitud Est (referides al meridià de Greenwich) i 41° 50' 04" i 42° 00' 04" de latitud Nord. La superfície cartografiada depèn administrativament de la Generalitat de Catalunya (55.546 ha), i el territori pertany majoritàriament a la comarca de la Noguera (51.120 ha), però també a la comarca de l'Urgell (4.426 ha).

Tota l'àrea és compresa dins de la quadrícula 31T CG de 100 km de costat que determina la projecció UTM. Concretament, i en referència al reticle de 10 x 10 km, el full abraça una part o totalment els quadrats CG13, CG14, CG15, CG23, CG 24, CG25, CG32, CG33, CG34, CG35, CG43, CG44 i CG45. El territori es troba situat a prop de l'extrem occidental de Catalunya, i des del punt de vista morfoestructural, el terç meridional i la meitat oriental pertanyen a la Depressió Central Catalana, mentre que la resta del territori al Prepirineu central català.

En l'àmbit territorial cartografiat hi ha un seguit d'espais que presenten valors naturalístics destacats. Dos d'ells formen part del pla d'espais d'interès natural (PEIN) de la Generalitat de Catalunya, i han estat designats ZEPA i LIC mitjançant l'Acord 112/2006 del Govern de la Generalitat de Catalunya, de 5 de setembre. Ambdós s'integren en l'àmbit dels espais del Prepirineu: l'*Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa* (ES5130014) està situat al terç occidental del territori; mentre que l'epai de les *Serres del Montsec, Sant Mamet i Mitjana* (ES5130015) es localitza a la meitat septentrional del territori cartografiat. Cal també enumerar dos espais que es troben inclosos al catàleg de zones humides de Catalunya: 1) el *Partidor de Balaguer*, de 67,9 ha (Camarasa i Os de Balaguer), que ja està inclòs dins l'espai del PEIN *Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa*, dins l'espai de la Xarxa Natura 2000 ES5130014 del mateix nom, i dins la reserva natural de fauna salvatge de Sant Llorenç de Montgai (actualitzat l'any 2008 amb nova delimitació); 2) el *Pantà de Sant Llorenç de Montgai*, de 28,54 ha (Camarasa), inclòs dins l'espai del PEIN *Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa* i dins l'espai de la Xarxa Natura 2000 ES5130014 del mateix nom (actualitzat l'any 2006).

1.2. Topografia

El territori que abraça el full es troba situat a cavall dels primers relleus prepirinencs i els relleus suaus i ondulats de la plana emmarcats en la unitat morfoestructural de la Depressió Central Catalana. Els relleus prepirinencs esdevenen una clara alternança de serres d'altitud modesta i fondalades que coincideixen amb conques estructurals i les profundes incisions que segueixen les valls dels rius principals (CONESA, 2006).

Les fites més elevades se situen al nord i corresponen a Sant Mamet (1.388 m) al terme municipal d'Alòs de Balaguer; el Cogulló (1.002 m) a Vilanova de Meià i el Mont-roig (950 m) a Camarasa. Els relleus que se situen al sud de la serra de Sant Mamet es corresponen amb un conjunt de plecs que al

sector occidental del Segre tenen una direcció predominant nord-sud, i que coincideixen amb la serra del Mont-roig. Al sector oriental però, els plecs segueixen la direcció est-oest i coincideixen amb les serres de Boada (764 m) i Carbonera (726 m). Aquestes serres abans esmentades són singulars perquè constitueixen relleus invertits al generar combes i sinclinals penjats (POCOVÍ, 1978).

Però fins i tot en l'àmbit prepirinenc, no tot són muntanyes. La conca de Meià és probablement l'àrea deprimida més important del territori. Està delimitada pels contraforts calcaris de Sant Mamet, el Cogulló i el Montsec, i esdevé un accident geogràfic destacat per on discorren les principals vies de comunicació i on es concentren alguns nuclis de població. Aquesta conca no és res més que la continuació oriental de la conca de Corsà i la vall d'Àger, que es corresponen amb un sinclinal, el flanc nord del qual està encavalcat pel Montsec i que ja no apareix al full, al trobar-se pocs quilòmetres al nord. El flanc sud del sinclinal però, forma les elevacions de la serra de Montclús i la ja comentada serra de Sant Mamet. La serra de Montclús es localitza en part justament al límit occidental del full, al marge dret de la Noguera Pallaresa; mentre que la serra de Sant Mamet ocupa la part central del territori cartografiat i contacta amb els relleus suaus terciaris per on discorre el riu Segre.

Les formes del relleu més suaus i destacables al sud dels massissos calcaris abans esmentats es corresponen amb els materials terciaris. El contacte entre ambdues unitats morfoestructurals (Prepirineus i Depressió Central Catalana) se sol fer a través d'una estructura anticlinal (MARTÍNEZ-PEÑA & POCOVÍ, 1988) que ha plegat els materials de la formació *guixos de Barbastré*, i que l'erosió posterior ha arrasat pràcticament en tota la seva longitud, al deixar una superfície d'erosió propera als 450 m d'altitud durant el Pliocè-Quaternari (PEÑA, 1988). El nucli del plec, per la seva banda, ha estat modelat per la xarxa de drenatge subactual, que ha conformat àmplies valls de fons pla i en bressol i que posteriorment han estat parcialment reblides de sediments quaternaris, especialment entre les localitats de Cubells i Artesa de Segre. El resultat és la presència de relleus allargassats i molt suaus, perquè la xarxa de drenatge ha retallat el territori delimitant turons com és habitual a la Depressió Central catalana de l'extrem de Ponent. És a aquí on es troben les fites més baixes del territori, que es localitzen al riu Segre al sud de la presa de Sant Llorenç, amb 230 m.

El relleu, però també la diversitat de substrats existents, esdevenen importants variables per poder descriure la flora i la vegetació representades en aquest territori (PEDROL, 1989; ROMO, 1989; CONESA, 1996, 2001).

1.3. Hidrografia

El territori és recorregut per tres cursos fluvials principals: la Noguera Pallaresa, localitzada a l'extrem occidental del full i de direcció nord-sud; el riu Boix, de direcció també nord-sud però restringit a llevant, i finalment el riu Segre, que mostra una direcció predominant est-oest, però que canvia el seu recorregut a la sortida del congost d'Alòs de Balaguer-Camarasa per adoptar una direcció nord-sud.

La Noguera Pallaresa desguassa al Segre al congost de Camarasa, al peu de la presa homònima. El Segre, per la seva banda, ha obert un imponent congost al seccionar els contraforts meridionals de la serra de Sant Mamet pel nord, i de les serres de Boada i Carbonera pel sud. El riu Boix, que neix a les rodalies d'Hostal Roig al Montsec i que també ha originat un important esvoranc al massís del

Montsec de Meià —tot i que fora de l'àmbit cartografiat, segueix el tram final del seu curs en aquest territori fins desguassar al Segre, a la localitat de Baldomar. A banda d'aquests rius, també s'han de destacar altres cursos d'aigua superficial de menor importància que descriuen una densa xarxa de drenatge i que contribueixen a ressaltar els relleus i a generar una gran diversitat d'exposicions.

La presa de Camarasa, bastida a la Noguera Pallaresa, ha donat lloc a un llarg embassament homònim de quasi 14 km de recorregut en l'àmbit cartografiat. El Segre, per la seva banda, també té barrat el seu corrent en dos punts del territori considerat. Una de les preses, la menor, es troba poc abans de sortir del congost de Camarasa, on dona lloc a una peixera d'escassa superfície per a l'aprofitament hidroelèctric. L'altra, però, es troba aigües avall del punt anterior, a la localitat de Sant Llorenç de Montgai, on el llit del riu s'eixampla a conseqüència d'una altra presa de majors dimensions que dona lloc a l'embassament homònim amb la finalitat de derivar aigua al canal auxiliar d'Urgell.

1.4. Substrat

Els materials que més freqüentment afloren a la meitat occidental i la meitat septentrional del territori són les calcàries i margues d'edat cretàica, però també hi són representats les dolomies juràsiques i els guixos liàsics. A la resta del territori afloren guixos, gresos i lutites terciaris amb intercalacions locals de còdols, graves, llims i sorres d'edat quaternària, que han estat aportats pel riu Segre, principalment.

Sòls

En aquest territori, on el clima canvia gradualment de sud a nord a l'incrementar-se l'altitud, i on a més existeix una diversitat de litologies i formes del relleu, els processos edafogènics són també molt variats, per la qual cosa també ho serà la tipologia edàfica. En aquesta breu descripció els sòls es classifiquen a nivell de subordre i grup segons *Soil Taxonomy* (SOIL SURVEY STAFF, 2006).

Sense ser molt freqüents, és natural que en alguna part del territori que abasta el full pugui arribar a trobar-se algun *Xeroll*, perquè hi hagi una acumulació de matèria orgànica afavorida per la vegetació, l'orientació i la microtopografia del lloc. Aquests es correspondrien amb rendzines. Damunt d'aquests sòls es desenvolupen principalment les rouredes submediterrànies i el carrascar amb boix.

Els sòls recents, poc edafitzats, del tipus Entisols, són els més freqüents al territori, principalment a la meitat sud. Els *Orthents*, ben sotmesos a processos d'erosió, estan representats a les terres que contacten amb l'anticlinal de Balaguer-Barbastre, ja sigui sobre materials de guixos o sobre els gresos que afloren principalment al flanc meridional. En sòls agrícoles cal referir-se principalment als *Xerothents*, juntament amb els *Torriorthents*. Aquests últims a més, són els sòls on es desenvolupen principalment brolles i timonedes calcícoles i llistonars.

Pel que fa a la plana al·luvial del Segre, representada al sud-oest i a la part central del full seguint la vall del Segre, hi ha *Fluvents*, desenvolupats òbviament sobre els sediments al·luvials i també col·luvials. Sobre aquests sòls es desenvolupen els principals conreus de regadiu del territori i el bosc de ribera.

A la faixa més meridional del territori, coincidint amb l'alineació de guixos terciaris, es localitzen alguns

sòls que poden ser deficitaris en aigua, o Aridisols. N'hi ha que es corresponen amb processos de mobilització del guix que aflora a l'anticlinal de guixos (Inceptisols), i n'hi ha que s'ubiquen sobre el mateix guix aflorant (*Gypsisols*). Sobre aquests sòls es desenvolupen les brolles gipsícoles i els conreus de secà.

1.5. Climatologia

Les estacions termopluiomètriques disponibles en l'àmbit territorial del full són de recent creació, i malgrat que posseeixen sèries curtes, només de 8 anys, les hem escollit perquè disposen de dades validades.

Són tres les estacions que hem seleccionat perquè estan ben distribuïdes pel territori: l'estació de Camarasa es localitza al terç occidental; Baldomar gairebé al centre del full, i finalment Vilanova de Meià, al terç oriental. Aquestes estacions formen part de la xarxa agrometeorològica de Catalunya (Servei Meteorològic de Catalunya).

La plana contribueix a un contrast tèrmic hivern-estiu molt important, essent un factor de gran transcendència per la flora i les comunitats vegetals, amb hiverns força freds i estius amb temperatures elevades (CONESA, 1994). L'amplitud tèrmica anual també és destacada, per bé que les precipitacions anuals són modestes, sempre per damunt dels 525 mm.

D'altra banda, l'estancament d'aire fred a la plana dona lloc a inversions tèrmiques, que afavoreixen la persistència de boires que planegen durant els mesos de novembre a febrer. A l'estiu però, es produeix un fenomen contrari que es manifesta per un escalfament prolongat de la superfície, de manera que les temperatures diürnes superen amb facilitat els 33 °C.

Temperatures

Les estacions de la Taula 1 són situades entre 366 m i 668 m d'altitud, i enregistren una temperatura mitjana anual de 12,8 °C a l'estació de Camarasa, la de major altitud, i de 13,2 °C a Baldomar, la més baixa; mentre que Vilanova de Meià la temperatura que s'enregistra és de 13,1 °C.

Taula 1. Temperatures mitjanes mensuals i temperatura mitjana anual (expressades en °C), i amplitud tèrmica de les estacions considerades. Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya (xarxa agrometeorològica). Per a cada estació s'indica l'altitud i els anys d'enregistrament. T. mitj. anual: temperatura mitjana anual. Ampl. tèrm.: amplitud tèrmica.

Estació	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre	T. mitj. anual.	Ampl. tèrm
Baldomar 366 m / 8 anys	3,2	5,4	8,7	12,2	15,9	20,9	23,8	23,8	19,4	14,4	7,5	3,0	13,2	20,8
Camarasa 668 m / 8 anys	3,8	5,5	8,4	11,7	15,3	19,7	22,4	22,6	18,5	14,1	7,7	3,8	12,8	18,8
Vilanova de Meià 594 m / 8 anys	3,8	5,9	9,0	12,3	15,5	20,0	22,8	23,0	18,9	14,5	7,9	3,8	13,1	19,3

Precipitacions

Les precipitacions mitjanes anuals de les estacions que es mostren a la Taula 2 són molt similars en dues estacions: s'enregistren 525 mm a l'estació de Baldomar, i 530 mm a la de Camarasa, mentre que Vilanova de Meià acumula més quantitat, concretament 675 mm.

Hi ha coincidència entre les tres estacions el mes de l'any on s'enregistra la precipitació més baixa, que és el desembre. També coincideix el mes que s'enregistren els valors més alts de precipitació, que correspon al mes d'abril: Camarasa amb 85 mm, Baldomar amb 90 mm i Vilanova de Meià amb 102 mm. El valor més elevat de les pluges de primavera respecte les de tardor, i les d'estiu més elevades que les d'hivern, defineixen un règim estacional del tipus PTEH per a totes tres estacions.

Taula 2. Mitjanes mensuals i anuals pluviomètriques (expressades en mm), i règim estacional, de les estacions considerades. Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya (xarxa agrometeorològica). Per a cada estació s'indica l'altitud i els anys d'enregistrament

Estació	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre	Total anual	Règim est.
Baldomar 366 m / 8 anys	31,2	15,0	44,7	89,7	64,8	40,3	40,6	27,7	53,0	51,7	45,3	21,3	525,1	PTEH
Camarasa 668 m / 8 anys	28,3	16,0	53,4	85,1	58,1	47,3	33,6	26,1	58,3	47,9	53,7	22,1	529,8	PTEH
Vilanova de Meià 594 m / 8 anys	34,2	20,3	57,8	102	78,4	74,1	34,4	49,8	70,8	69,6	56,7	26,5	674,9	PTEH

Boires

De novembre a febrer, i coincidint amb les situacions de temps anticiclònic, se solen acumular bosses d'aire fred tant a les terres meridionals pertanyents a la Depressió Central Catalana, com a les conques i clotades limitades per muntanyes d'aquest sector dels Prepirineus centrals catalans. Aquesta situació dona lloc a fortes inversions tèrmiques durant gran part d'aquell període de l'any, que generen denses i persistents boires que dificulten que la temperatura diürna assoleixi els valors que de manera habitual s'enregistren a les terres que no se'n troben afectades. No és tampoc rar que les boires esdevinguin alguns cops gebradores, si quan apareix la boira s'enregistren temperatures per sota dels zero graus.

Integració termopluiomètrica

La valoració del clima s'ha fet a partir de les convencions de BAGNOULS & GAUSSEN (1957), que foren adaptades a Catalunya per BOLÒS & VIGO (1984). A la vista de les dades obtingudes i que es mostren a la Taula 3, hom pot afirmar que les tres estacions analitzades es caracteritzen per l'existència d'un bioclima *xerotèric* (mediterrani), atès que el període àrid (ar) s'estén, si més no, més enllà d'un mes (1 mes per l'estació de Vilanova de Meià, i 2 mesos per les de Baldomar i Camarasa), i d'altra banda el període fred hivernal (hi), amb la temperatura mitjana inferior a 5 °C, és de dos mesos a totes tres estacions.

Taula 3. Fórmules climàtiques (segons les convencions de BAGNOULS & GAUSSEN (1957)) de les estacions meteorològiques estudiades (hi= mes hivernal, shi= mes subhivernal, te= mes temperat, sest= mes subestival, est= mes estival; phu= mes perhumit, hu= mes humit, shu= mes subhumit, sar= mes subàrid, ar= mes àrid, par= mes peràrid).

	Condicions tèrmiques					Condicions d'humitat					
	hi	shi	te	sest	est	phu	hu	shu	sar	ar	par
Baldomar	2	3	2	2	3	0	3	5	2	2	0
Camarasa	2	3	2	3	2	0	5	2	3	2	0
Vilanova de Meià	2	3	2	2	3	0	7	1	3	1	0

Si precisem una mica més, cal dir que el clima que es dona a les tres estacions meteorològiques és del tipus transicional entre un clima mediterrani continental —caracteritzat per una oscil·lació tèrmica destacable i amb mesos d'ariditat— i un clima mediterràneo-muntanyenc subhumit, perquè ja no es dona un període hiperàrid, però en canvi es continuen enregistrant entre dos i tres mesos tèrmicament estivals. Les estacions de Baldomar i Camarasa venen a correspondre més aviat amb un clima mediterrani continental de tipus Manresa; mentre que el de l'estació de Vilanova de Meià fora més aviat intermedi entre aquest últim i el clima tipus de Morella mediterràneo-muntanyenc subhumit de BOLÒS & VIGO (1984).

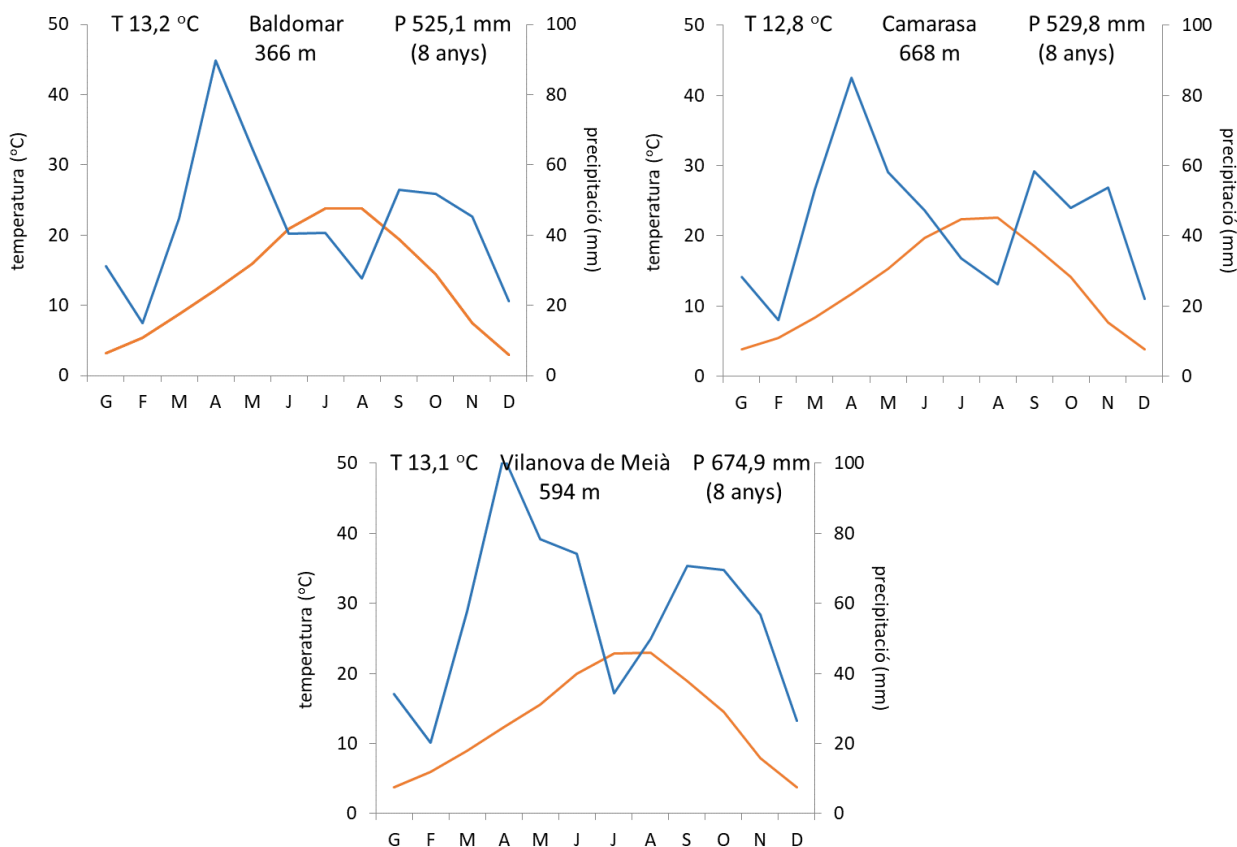


Figura 1. Diagrames ombrotèrmics de tres estacions del territori.

Els diagrames ombrotèrmics de Walter-Lieth corresponents a les tres estacions (Figura 1) ens mostren un període eixut, que es perllonga durant quasi tres mesos a l'estació de Baldomar, la de més baixa altitud, dos mesos per la de Camarasa, i un sol mes per la de Vilanova de Meià. Els gràfics també ens mostren que es donen dos punts màxims de precipitació a l'any, que coincideixen amb la primavera (a l'abril), i amb la tardor (al setembre), a les tres estacions.

1.6. Poblament i usos del sòl

En l'espai territorial que abraça el full hi ha un nombre considerable de nuclis de població molt propers els uns dels altres. Artesa de Segre és el municipi més important de tot l'àmbit territorial que comprèn el full, amb 3.656 hab. (padró municipal de 2014) i vint-i-una entitats singulars de població —e.s.p.— (Alentorn, Anya, Artesa de Segre, Baldomar, la Clua, Colldelrat, Collfred, Comiols, Folquer, Montargull, Montmagastre, el Pont d'Alentorn, Sant Marc del Batlliu, Seró, Tudela de Segre, la vall d'Ariet, Vall-llebrera, Vall-llebrerola, la Vendrenya, Vernet i Vilves). Són també municipis importants, segons el padró municipal del mateix any: Camarasa amb 911 hab. i set e.s.p. (l'Ametlla del Montsec, la Baronia de Sant Oïme, Camarasa, Figuerola de Meià, Fontllonga, la Maçana i Sant Llorenç de Montgai); Vilanova de Meià amb 422 hab i set e.s.p. (Argentera, Boada, Gàrzola, Lluçars, Santa Maria de Meià, Tórrec i Vilanova de Meià); Cubells amb 395 hab. i dues e.p.s. (Cubells i la Torre de Fluvià); Foradada amb 182 hab. i sis e.s.p. (Foradada, Marcovau, Montsonís, Rubió de Baix, Rubió de Dalt i Rubió del Mig), i finalment Alòs de Balaguer amb 126 hab. En l'àmbit territorial cartografiat cal considerar també una part del terme municipal d'Agramunt, pertanyent a la comarca de l'Urgell i que representa 8% de l'àmbit territorial d'aquest full, en el qual hi ha tres e.s.p. (la Donzell, Mafet i Montclar d'Urgell) que sumen un total de 241 hab.

En tot aquest territori es concentra una activitat agrícola molt important en la que destaquen els cultius herbacis extensius de regadiu al terç meridional, principalment els destinats als cereals per a gra i farratgers; també hi són representats els cultius arboris de secà, principalment ametllers i vinya. La ramaderia té també una importància econòmica destacada, en particular la porcina, en granges d'engreix intensiu, però també cal considerar la ramaderia bovina, l'aviram, la cunícola i l'apícola. Finalment, cal esmentar l'activitat industrial d'elaboració i transformació de productes agrícoles i ramaders.

2. DESCRIPCIÓ DE LES UNITATS CARTOGRAFIADES I AMPLIACIÓ DE LA LLEGENDA

2.1. Introducció

Els treballs d'aixecament, digitalització i edició del mapa van ser duts a terme els anys 2014-2015 amb les ortoimatges de base corresponents al vol de l'any 2012 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Quant als criteris de representació, aquest mapa segueix els mateixos utilitzats en els fulls apareguts fins ara de la sèrie 1:50.000 del Mapa de Vegetació de Catalunya. La informació que hi donem permet una lectura a diferents nivells, segons els interessos de l'usuari. Pel que fa a la interpretació del paisatge, hom hi aplica tres graus d'aproximació distints: la fisiognomia de la vegetació, les unitats de vegetació actual i els dominis potencials. D'altra banda, en aquests dos darrers casos els enunciats de la llegenda comprenen dues parts que es complementen, però que també poden ésser llegides independentment: de primer una descripció de la unitat cartogràfica d'acord amb les seves característiques fisiogràfiques i ecològiques i tot seguit l'enumeració de les unitats fitocenològiques que la integren.

Heus ací un comentari més detallat sobre els tres graus d'aproximació al paisatge que acabem d'esmentar.

Fisiognomia. Hem classificat la vegetació pel seu aspecte, agrupant-la en unitats àmplies i fàcilment reconeixedores. Les masses forestals importants són representades per codis corresponents a l'arbre o els arbres dominants. També tenen codi propi els matollars, els prats i els camps de conreu. Finalment, els indrets amb vegetació molt esparsa, o bé artificial i transitòria, comparteixen un mateix codi. S'hi inclouen, a banda de les àrees rocalloses (cingles, tarteres i codines), les lleres i els arenys dels rius, les masses d'aigua, les platges i, evidentment, els espais urbanitzats.

Vegetació actual. La utilització del mètode fitocenològic sigmatista (o de Braun-Blanquet) porta a identificar les comunitats vegetals d'acord amb la seva composició florística, la qual, a part de les implicacions corològiques o biogeogràfiques que té, reflecteix indirectament, tant les característiques ecològiques com les fisiogràfiques del territori on aquelles es desenvolupen. Considerant, a més, que aquest mètode mena a definir unitats abstractes (les associacions) i a donar-los un nom concret, la cartografia d'aquestes subministra un gran cúmul d'informació sobre la vegetació quan es treballa a una escala mitjana o gran.

Les unitats de vegetació actual són representades al mapa per polígons contigus i de límits definits, identificats mitjançant números correlatius. La llegenda agrupa, de forma jeràrquica, les diferents unitats de vegetació actual en grans grups fisiognòmics i, dins d'aquests, ho fa segons la situació de les comunitats en els diferents estatges altitudinals.

Atesa l'escala del mapa, una unitat cartogràfica no sol correspondre a una única comunitat, sinó a un

conjunt de comunitats relacionades en l'espai. Segons el grau d'importància de les diferents comunitats en funció de les seves relacions espacials i temporals, diferenciem tres tipus d'unitats cartogràfiques de complexitat creixent:

- *Unitats subsimples.* Són aquelles en què domina absolutament una comunitat. Les anomenem subsimples perquè a l'escala a què treballem, sempre hi existeixen altres comunitats, bé que d'importància molt secundària. Aquestes comunitats acompanyants no són representables per elles mateixes a causa de la seva poca extensió, i sovint també per mor de la fragmentació i la dispersió que presenten dins de la comunitat dominant. Solen ser molt localitzades, relacionades amb la comunitat principal, o bé dinàmicament o bé només espacialment (perquè ocupen un espai de condicions diferents de l'ambient general de l'àrea representada al polígon). A la llegenda, les unitats subsimples s'identifiquen perquè en el seu enunciat figura només el nom de la comunitat principal (per exemple: "carrascar continental"). Tal com ja hem indicat, per anomenar les diferents comunitats utilitzem el nom de la formació vegetal i de l'espècie que hi domina, les característiques que li dóna l'ambient on es fa i el nom de l'associació (o del sintàxon més detallat al qual la podem referir).
- *Complèxides.* Unitats integrades per un conjunt de comunitats relacionades entre elles dinàmicament, que ocupen un àrea de condicions ambientals prou homogènies (tessel·la) perquè correspongui a una única comunitat potencial. La superfície que hi ocupa cada comunitat no és prou gran perquè pugui ser representada per ella mateixa; d'altra banda, el recobriment de cada una pot ser diferent de l'un a l'altre dels polígons de la unitat. Les complèxides recullen també els estadis de la successió difícils de tipificar a causa de la seva inestabilitat (per exemple, els camps i les pastures abandonades, colonitzades per arbusts i plançons d'arbres). Secundàriament, aquestes unitats poden incloure comunitats de sèries diferents que cobreixen àrees molt petites, no separables a l'escala del mapa. A la llegenda les complèxides es denominen utilitzant en primer lloc el terme complèxida seguit del nom de la comunitat més estesa (per exemple: "complèxida de la roureda de roure de fulla petita"). Per tal de concretar més el contingut de la unitat especifiquem també les associacions (o altres sintàxons de categoria diferent) més freqüents, amb indicació de la seva fisiognomia i ordenades per complexitat decreixent.
- *Mosaics.* Inclouen diverses comunitats que ocupen parcel·les ecològicament diferents i que no estan relacionades dinàmicament entre elles. Per la seva mida, i sovint per la seva situació, formen un conjunt indivisible cartogràficament. A la llegenda s'identifiquen amb el terme mosaic seguit de l'àmbit fisiogràfic on es fan i de les comunitats que hi trobem, o bé es defineixen mitjançant les comunitats que hi dominen (per exemple: "mosaic de conreus herbacis extensius de regadiu").

Pel que fa a la mida d'aquesta mena d'unitats, prenem com a àrea mínima una superfície de 2,25 ha. De tota manera, assenyallem polígons més petits quan tenen un elevat interès fitogeogràfic o quan corresponen a tipus de vegetació que rarament ocupen superfícies grans. Això no vol dir que tot el mapa s'hagi prospectat amb la intensitat que cal per una cartografia tan detallada, però no hem volgut renunciar a donar algunes dades interessants obtingudes en el procés normal de l'aixecament cartogràfic a escala 1:50 000.

Vegetació potencial. Les unitats cartogràfiques de vegetació potencial corresponen normalment al domini potencial d'una sola comunitat; però en el cas de relleus accidentats que generen heterogeneïtat de condicions ambientals, la potencialitat pot correspondre a dues comunitats o més (per exemple: "vegetació de zones rocalloses").

La vegetació potencial és representada mitjançant una codificació alfabètica. La lectura d'aquestes unitats permet fer-se una idea de quin seria el paisatge vegetal si l'home (i els esdeveniments catastròfics naturals) deixessin d'actuar. De fet, a causa de la considerable alteració antròpica del paisatge d'aquest territori, la determinació de la vegetació potencial a partir de la vegetació actual és sovint força interpretativa.

2.2. Unitats de vegetació actual

Tot seguit comentem de manera detallada les unitats de vegetació actual per tal de precisar-ne el contingut i els trets particulars que poden presentar segons la seva localització i la seva distribució dins l'àrea cartografiada. Per a cada unitat indiquem el nombre de polígons que comprèn i la superfície projectada que ocupa.

VEGETACIÓ FORESTAL

Bosc esclerofil·les

1. Carrascar continental: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum saxatilis*

El carrascar típic (*Quercetum rotundifoliae* subass. *rhamnetosum saxatilis*), contràriament al que es podria suposar en un territori amb relleus tant destacats, està força representat i està per tot el territori. A la meitat sud s'estableix en costers amb qualsevol orientació, mentre que a la meitat septentrional s'ubica als vessants força exposats a solana. D'altra banda, no té preferències per un tipus de substrat, ja que es troba en una gran diversitat de litologies —gresos, argiles, guixos i calcàries, ni tampoc d'altitud, des de quasi els 250 m als turons del sud de la serra Blanca fins els 1.000-1.100 m al vessant sud de la serra de Sant Mamet, o els 700-800 m de serra Carbonera i el Montroig.

Aquest bosc, força esclarit, baix i poc divers florísticament, és dominat per la carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), però solen sovintejar el coscoll o garric (*Quercus coccifera*), la rogeta (*Rubia peregrina*), l'esperguera boscana (*Asparagus acutifolius*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*) i l'alzineta (*Teucrium chamaedrys* subsp. *pinnatifidum*). El principal element diferenciador d'aquesta formació vegetal respecte el carrascar muntanyenc és l'absència de boix (*Buxus sempervirens*) i altres plantes de caràcter submediterrani com la noguerola (*Pistacia terebinthus*) i el lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*).

Polígons: 41. Superfície: 288,10 ha.

2. Complèxida del carrascar continental: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum saxatilis* (carrascar) + *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Rosmarino-Linetum suffruticosi* (brolla calcícola de romer amb maleïda), *Cytiso fontanesii-Cistetum clusii coronilletosum lotoides* (brolla calcícola termòfila de romer i esteperola) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llostonar amb ruda)

Quan el carrascar continental (*Quercetum rotundifoliae* subass. *rhamnetosum saxatilis*) es degrada i s'esclareix, el garric (*Quercus coccifera*) guanya abundància i tendeix a constituir bosquines altes i impenetrables, la garriga (*Quercetum cocciferae*). En algunes ocasions va acompanyada pel càdec (*Juniperus oxycedrus*), la rogeta (*Rubia peregrina*) i l'esperreguera boscana (*Asparagus acutifolius*). Si la degradació progressa, la garriga és substituïda per la brolla de romer i maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*), ben focalitzada en àrees afectades per boires a l'hivern, o bé per la brolla de romer i esteperola (*Cytiso fontanesii-Cistetum clusii* subass. *coronilletosum lotoides*), que s'estableix exclusivament en vessants assolats poc afectats per les inversions tèrmiques de l'hivern. El llostonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) sol completar el conjunt de comunitats vegetals que substitueixen el carrascar en estats de degradació molt avançats i en vessants preferentment exposats al nord i de sòls profunds.

Polígons: 108. Superfície: 1.775,47 ha.

3. Bosc mixt submontà de carrasca (*Quercus rotundifolia*) i roure de fulla petita (*Q. faginea*): *Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*

Aquesta unitat també es troba àmpliament representada per tot el territori que abasta el full. Es troba a altituds variables, entre 350-750 m. A la meitat meridional l'orientació preferent on es troba és nord o amb forta component nord, ja que altres situacions més seques solen estar reservades al carrascar continental. En sentit contrari, a la part septentrional apareix en vessants suaus orientats al sud, o en posicions planeres. Aquesta formació vegetal es correspon amb un bosc mixt de carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), roure de fulla petita (*Q. faginea*), i el roure híbrid (*Q. subpyrenaica*) entre aquesta espècie i el roure martinenc (*Q. pubescens*). El fons florístic correspon, en la majoria dels casos, al carrascar, ja que hi ha una dominància de plantes de *Quercetalia ilicis*, representades principalment per *Q. coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, així com també per plantes de les brolles del *Rosmarino-Ericion multiflorae*. Per altra banda, els roures són representats per individus isolats acompanyats per la noguerola híbrida (*Pistacia x saportae*) i el lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*). El boix encara no hi és representat, fet que resulta útil per poder diferenciar el carrascar continental del carrascar muntanyenc.

En definitiva, assimilem aquesta comunitat vegetal al carrascar continental tot i tenir associat el roure, per bé que ho fem incloent-la a una subassociació diferent de la representada a la unitat anterior, corresponent al *Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*.

Polígons: 77. Superfície: 688,12 ha.

4. Complèxida del bosc mixt submontà de carrasca (*Quercus rotundifolia*) i roure de fulla petita (*Q. faginea*): *Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae* (bosc mixt) + *Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum* (garriga muntanyenca) + *Rosmarino-Lithospermetum fruticosi* (brolla calcícola de romer amb sanguinària) + *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi* (llostonar)

La dinàmica d'aquest bosc mixt de carrasca i roure (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*), que incorpora un fons florístic propi del carrascar i unes poques espècies mediterrànies montanes, és molt similar a la que presenta el carrascar muntanyenc de les dues següents unitats de llegenda, tret de la manca de boix (*Buxus sempervirens*) i d'alguna altra espècie submediterrània. És per això que la degradació d'aquesta formació mixta comporta l'establiment d'unes comunitats secundàries que, amb molt poques variacions, segueixen el mateix patró que les que integren la sèrie del carrascar muntanyenc.

Polígons: 92. Superfície: 1.287,28 ha.

5. Carrascar muntanyenc: *Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*

En general, el carrascar muntanyenc o amb boix sol aparèixer a partir dels 600 m d'altitud, per bé que el trobem per sota de 400 m al Monteró, a la serra de Sant Cristòfol, a Sant Llorenç de Montgai, o a l'obaga de la serra de Carbonera. En canvi, en algunes solanes de les serres de Sant Mamet, Mont-roig, Boada i altres relleus, no es troba pas per dessota els 800 m. En aquest sentit, sembla ser que l'exposició i la profunditat del sòl juguen un paper molt destacat. En aquest sector de les serres marginals prepirinenques i en situacions d'inversions tèrmiques, el carrascar muntanyenc sol situar-se a mig vessant, mentre que la roureda prefereix les parts baixes. Als costers de solana aquest carrascar muntanyenc sol ser predominant en alçada, i contacta per la part inferior amb el carrascar continental o sense boix.

El carrascar muntanyenc es caracteritza per tenir una major cobertura general que no pas el continental o de terra baixa. Aquesta major cobertura la subministren les espècies de caràcter submediterrani com el boix (*Buxus sempervirens*), el corner (*Amelanchier ovalis*) i la noguerola (*Pistacia terebinthus*) entre d'altres, les quals són les que defineixen precisament aquest caràcter montà de la formació.

Polígons: 15. Superfície: 1.594,63 ha.

6. Complèxida del carrascar muntanyenc: *Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae* (carrascar muntanyenc) + *Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis* (boixeda) + *Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum* (garriga muntanyenca) + *Rosmarino-Lithospermetum fruticosi* (brolla de romaní i sanguinària) + *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi* (llostonar amb herba blenera)

La degradació del carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*) es manifesta amb l'aparició d'extenses clarianes que alteren les condicions nemorals abans existents. En situacions d'exposició preferentment d'obaga o de sòls profunds, els espais oberts generats són ocupats principalment per la boixeda (*Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis*), àmpliament dominada pel boix (*Buxus sempervirens*). La degradació d'aquesta formació sol

afavorir la joncada (*Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesetum*). Tot i això, és cert que també podria instal·lar-se la brolla de romaní i sanguinària (*Rosmarino officinalis-Lithospermetum fruticosi*), ja que la pèrdua d'una coberta vegetal continua té com a principal conseqüència l'homogeneïtzació i simplificació de la vegetació, fins el punt d'establir-se, en el cas extrem, un llistonar amb herba blenera (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*).

En situacions inicials diferents, més eixutes, la primera etapa de degradació del carrascar muntanyenc sol ser encara la garriga o coscollar amb boix (*Quercetum cocciferae* subass. *buxo-terebinthetosum*), la qual incorpora també plantes submediterrànies, com la noguerola (*Pistacia terebinthus*) i el ginebre (*Juniperus communis*), entre d'altres. Per la seva banda, la degradació de la garriga montana du de nou a l'aparició de la brolla de romaní i sanguinària (*Rosmarino officinalis-Lithospermetum fruticosi*) i del llistonar, ara però amb herba blenera (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*), quan el grau d'alteració es troba en una atapa més avançada.

Polígons: 55. Superfície: 5.126,46 ha.

7. Alzinar (marfullar) prepirinenc amb carrasca (*Quercus rotundifolia*): *Viburno-Quercetum ilicis aceretosum monspessulani*

Aquesta unitat reuneix una formació vegetal amb molta semblança a l'alzinar litoral per bé que majoritàriament mancada d'alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) i, contràriament, amb una gran abundància local dels estrats arbustiu alt i escandent. Aquests estrats incorporen molt de marfull (*Viburnum tinus*) i arboç (*Arbutus unedo*), i solen complementar el fons florístic el galzeran (*Ruscus aculeatus*), l'arítjol (*Smilax aspera*) i el lligabosc mediterrani (*Lonicera implexa*), entre d'altres. Al Prepirineu aquest alzinar, per bé que fora més exacte parlar de marfullar-arboçar, té caràcter relict i es restringeix als congostos d'Alòs de Balaguer-Camarasa, al peu de la serra de Mont-roig per la vessant septentrional, a l'obaga del Monteró i, ja aprop del límit septentrional del full, a alguns obacs del riu Puy de Fred i de la serra de Cabrera. No obstant això, aquest alzinar prepirinenc, isolat com està de l'alzinar litoral, incorpora algunes plantes procedents dels *Querceto-Fagetea*, que motiven canvis substancials en la composició habitual de l'alzinar. Espècies com *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis* o *Acer monspessulanum* entre d'altres són freqüents, i subministren una elevada variabilitat que permet assignar aquesta comunitat a una subassociació particular de l'alzinar: *Viburno tini-Quercetum ilicis* subass. *aceretosum monspessulani*.

Aquest marfullar-arboçar sol contactar sovint amb comunitats rupestres termòfiles o montanes molt difícils de poder separar cartogràficament.

Polígons: 3. Superfície: 33,31 ha.

8. Complèxida de l'alzinar prepirinenc amb carrasca (*Quercus rotundifolia*): *Viburno-Quercetum ilicis aceretosum monspessulani* (marfullar, arboçar) + *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Amelanchiero-Buxenion* (matollar de corner)

L'aparició d'espais oberts en el si de l'alzinar prepirinenc, sempre molt fràgil, comporta una pèrdua d'humitat ambiental i una major il·luminació dels nivells inferiors. El coscoll (*Quercus*

coccifera), la savina (*Juniperus phoenicea*), el corner (*Amelanchier ovalis*) i el boix (*Buxus sempervirens*) guanyen protagonisme en detriment de les espècies de l'alzinar més sensibles, com el galzeran (*Ruscus aculeatus*) i l'arítjol (*Smilax aspera*). La garriga i el matollar són les formacions vegetals que s'imposen en una dinàmica de la vegetació de caràcter regressiu.

Polígons: 6. Superfície: 72,27 ha.

Bosc caducifolis

9. Roureda de roure de fulla petita (*Quercus faginea*): *Violo willkommii-Quercetum fagineae*

La unitat reuneix les rouredes marcescents de roure valencià (*Quercus faginea*) i roure subpirinenc (*Q. subpyrenaica*). Aquests boscos submediterranis s'estenen tant pels costers que delimiten les conques intramontanes —on es donen inversions tèrmiques els mesos de tardor i hivern amb l'aparició de boires persistents— com en vessants d'obaga pel damunt dels 400-700 m d'altitud en l'àmbit territorial que abasta aquest full. Sovint, aquesta roureda competeix activament amb el bosc mixt submontà de carrasca i roure (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*). Els efectes de l'orientació dels vessants i la profunditat del sòl són variables que permeten explicar l'hetereogeneïtat de les formacions vegetals que sovint acompanya aquesta roureda en aquest sector de les serres marginals prepirliniques. Certament, massa sovint la garriga montana (*Quercetum cocciferae* subass. *buxo-terebinthetosum*) sol acompanyar la roureda als paratges més rocallosos, mentre que les joncedes (*Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthetum*) ho fan en situacions de sòl més profund. D'altra banda, la presència de pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) —subass. *pinetosum salzmannii*— i també de pi blanc (*P. halepensis*), per bé que aquest últim de repoblació, són en general poc destacades. A la roureda són espècies abundants el boix (*Buxus sempervirens*), el corner (*Amelanchier ovalis*), l'auró negre (*Acer monspessulanum*), l'auró blanc (*A. campestre*) i la moixera (*Sobus domestica*), entre d'altres.

Polígons: 91. Superfície: 1.234,34 ha.

10. Complèxida de la roureda de roure de fulla petita (*Quercus faginea*): *Violo willkommii-Quercetum fagineae* (roureda) + *Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum* (garriga muntanyenca), *Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis* (boixeda seca) + *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthetum* (jonceda)

La unitat reuneix els primers estadis de degradació de la roureda de roure de fulla petita (*Violo willkommii-Quercetum fagineae*) o situacions particulars derivades del substrat que fan que el bosc s'esclareixi. En aquestes situacions d'intensa il·luminació sol desenvolupar-se la boixeda (*Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis*), en la qual el boix (*Buxus sempervirens*) esdevé la planta dominant, ben acompanyat d'altres espècies de preferència heliòfila: *Cytisophyllum sessifolium*, *Tanacetum corymbosum*, *Arctostaphylos uva-ursi*... També la bardissa d'aranyoner (*Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifolii*) pot adquirir certa importància en situacions de sòl molt superficial i pedregós, per tant molt sec; fins i tot la garriga muntanyenca (*Quercetum cocciferae*

subass. *buxo-terebinthetosum*) sol estar representada. Quan les clarianes ja han adquirit una major superfície per pèrdua de la vegetació arbustiva alta, aleshores es produeix una dominància de camèfits i hemicriptòfits, essent la joncada (*Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesum*) l'associació millor representada en aquesta etapa, tot i que localment també pot establir-se el fenassar (*Brachypodietum phoenicoidis*). Les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) o de pinassa (*P. nigra* subsp. *salzmannii*), o totes dues barrejades, la majoria procedents de repoblacions antigues, també solen estar associades a rouredes esclarides.

Polígons: 104. Superfície: 1.809,20 ha.

11. Albereda amb roja (*Rubia tinctoria*): *Rubio tinctorum-Populetum albae*

Al Segre, el bosc de ribera encara és assimilable de manera preferent a l'albereda continental amb roja (*Rubio tinctorum-Populetum albae*). Aquest bosc té una notable continuïtat a ambdues marges del riu, tret del tram que conforma el congost d'Alòs de Balaguer-Camarasa, on és absent. Presenta un bon aspecte tant a l'est com a l'oest d'Artesa de Segre fins a Alòs de Balaguer, i entre Camarasa i el Partidor de Balaguer, al sud de Sant Llorenç de Montgai, perquè forma una sanefa força ampla a banda i banda del canal fluvial. En alguns sectors del bosc sol predominar el salze blanc (*Salix alba*) i en altres l'àlber (*Populus alba*), el xop (*P. nigra*) i el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*); el vern (*Alnus glutinosa*) però, és força rar. Malauradament, hi ha claps importants, principalment al sud del congost de Camarasa, de plantes exòtiques com el xop del Canadà (*Populus x canadensis*) i, localment, el freixe de Pensilvània (*Fraxinus pennsylvanica*) i el negundo (*Acer negundo*), a més de la canya (*Arundo donax*). La bardissa (*Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae*) és molt destacada a les parts més allunyades del canal fluvial, la qual alterna localment amb el fenassar (*Brachypodietum phoenicoidis*). Tot i això, en tot l'espai fluvial la vegetació nitròfila ruderal (*Chenopodium muralis*) és força destacada, i als trams de riu més amples es donen comunitats herbàcies de riba llcosa (*Bidentium tripartitae*) durant el període d'estiatge del riu. Finalment, als rabeigs, el bosc de ribera sol anar acompanyat d'una sanefa externa de canyissar (*Typho-Schoenoplectetum glauci*), mentre que al costat oposat, que correspon al codolar, hi sovinteja la canya.

Polígons: 8. Superfície: 58,96 ha.

12. Complèxida d'albereda amb roja (*Rubia tinctoria*): *Rubio tinctorum-Populetum albae* (albereda) + *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae* (bardissa de roldor) + *Brachypodium phoenicoidis* (fenassar)

La unitat està representada a tot el llarg del riu Segre, però també apareix en algun tram del barranc de Senill, prop d'Artesa de Segre. Es correspon amb retalls esclarits del bosc de ribera (*Rubio tinctorum-Populetum albae*), que alternen amb la bardissa de roldor (*Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae*). Aquesta bardissa, malgrat ser densa i impenetrable, ocupa extensions molt reduïdes, per la qual cosa en la majoria de les ocasions no és cartografiada. Sol ser pobra florísticament a l'incorporar poques espècies, com ara l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), el romegueró (*R. caesius*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), rosers (*Rosa* spp.) i el roldor (*Coriaria myrtifolia*), aquesta darrera molt escassa. En situacions de bosc més obert, les clarianes són

ocupades per fenassars (*Brachypodium phoenicoidis*), que duen principalment fenàs (*Brachypodium phoenicoides*), fonoll (*Foeniculum vulgare*), tripó (*Verbascum sinuatum*), viudes (*Scabiosa atropurpurea*) i pericó (*Hypericum perforatum*). En alguns llocs també s'hi fan poblacions de canya (*Arundo donax*). El canyís (*Phragmites australis*) i la vegetació higronitròfila, dita de riba llacosa (*Xanthio italici-Polygonetum persicariae*), també es troben representats en aquells trams fluvials més eixamplats d'aigües lentes o bé sotmesos a estiatge, respectivament.

Polígons: 10. Superfície: 348,80 ha.

13. Omeda o freixeneda de freixe de fulla petita: *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*

Comunitats forestals dominades en alguns llocs per l'om (*Ulmus minor*) i en altres pel freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*). Una i altra representen el bosc de ribera al tram inferior del riu Boix i al barranc d'Alentorn, caracteritzats per l'escassa circulació d'aigua superficial i acompanyades sovint per la bardissa d'aranyoner (*Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifoli*). També s'inclouen aquelles omedes que s'han establert espontàniament a la proximitat de canals de regadiu de la xarxa de regadiu del canal d'Urgell, a la meitat meridional del territori i que, encara que pobres florísticament, participen d'una fisiognomia molt similar a les omedes espontànies.

Aquest bosc de ribera, que tendeix a cercar un nivell freàtic profund, genera molta ombra i sol estar integrat a més de per les espècies dominants abans esmentades, per l'olivereta (*Ligustrum vulgare*), el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), la lleteressa (*Euphorbia amygdaloides*), l'heura (*Hedera helix*) i, esporàdicament, *Lithospermum purpureocaeruleum* en el cas de les omedes més genuïnes. En aquesta darrera circumstància, l'omeda pot ser assimilada a l'associació *Lithospermo purpureocaerulei-Ulmetum minoris*, però en altres casos no és tant clara, especialment quan la presència de la freixeneda i l'omeda estan vinculades a infraestructures de regadiu, per la qual cosa preferim assignar-les genèricament a l'aliança *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*.

Polígons: 12. Superfície: 91,29 ha.

Pinedes

14. Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb sotabosc llenyós

La unitat reuneix les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) espontànies i segurament també altres que han estat resultat d'actuacions forestals, entre els anys setanta i noranta, a fi de reduir l'erosió hídrica dels vessants i frenar l'arribada de sediments a l'embassament de Camarasa. A hores d'ara la majoria d'aquestes plantacions contenen un sotabosc llenyós, les plantes del qual venen a coincidir amb els dominis potencials dels sectors de territori al qual han estat plantats. Molt sovint aquestes pinedes es troben barrejades amb garriga (*Rhamno-Quercion cocciferae*), brolla (*Rosmarino-Ericion multiflorae*) i restes de carrascar i roureda, per la qual cosa solen incorporar plantes característiques o acompanyants de cadascuna d'aquestes formacions vegetals.

Polígon: 33. Superfície: 1.661,72 ha.

15. Pinedes de pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) amb sotabosc de jonceda (*Aphyllanthion*) o plantes de roureda

Probablement una bona part de les pinedes de pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) que es troben al quadrant nord-est del full són espontànies, per bé que també és cert que n'hi ha que són producte de repoblacions. Aquestes pinedes es troben establertes en àrees de potencialitat diversa: roureda de roure de fulla petita (*Violo willkommii-Quercetum fagineae*) i bosc mixt submontà de carrasca i roure (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*). En aquesta unitat es reuneixen aquelles masses de pinassa que, davant la incertesa del seu origen, tenen un sotabosc integrat per plantes de joncedes o bé regenerat de roureda, amb la presència de roures joves o plantes submediterrànies que s'integren en la composició florística de la roureda.

Polígons: 12. Superfície: 718,10 ha.

16. Pinedes mixtes de pi blanc (*Pinus halepensis*) i pinassa (*P. nigra* subsp. *salzmannii*)

Les pinedes mixtes de pi blanc i pinassa es distribueixen també pel quadrant nord-occidental, tret d'un únic recinte situat a l'obac del Titllen, prop de Santa Linya. Responen a masses de pins d'ambdues espècies instal·lades en àrees de potencialitat de rouredes (*Violo willkommii-Quercetum fagineae*), del bosc mixt submontà de carrasca i roure (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*), i també del carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*). Al sotabosc d'aquestes pinedes es desenvolupen plantes submediterrànies del *Quercion pubescenti-petraeae* i de les brolles calcícoles (*Rosmarino-Ericion multiflorae*), segons la profunditat del sòl i l'orientació del coster.

Polígons: 12. Superfície: 337,59 ha.

Arbredes

17. Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) i pinassa (*P. nigra* subsp. *salzmannii*) sense sotabosc llenyós

Les pinedes de pi blanc sense sotabosc llenyós es troben àmpliament repartides per tot el territori. Totes es corresponen amb repoblacions. El sotabosc d'aquestes pinedes és herbaci i restringit a la presència de llistó (*Brachypodium retusum*), per bé que en alguns llocs, al contactar amb altres formacions, aquest sotabosc pot incorporar alguna planta llenyosa, però d'escassa cobertura. Les pinedes de pinassa clarament de repoblació són escasses. Unes es localitzen a l'obaga de la serra de Monteró i al costat de la presa de Camarasa; les altres al límit del full per l'est. El sotabosc sol ser absent o incloure llistó (*B. retusum*) o, més rarament, jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*).

Localment, aquestes pinedes sense sotabosc llenyós poden anar acompanyades de pinastre (*Pi. pinaster*), com ocorre al terme de Santa Linya, on hi ha diverses plantacions a tocar de l'embassament de Camarasa.

Polígons: 27. Superfície: 1.207,99 ha.

18. Plantacions de pollancre (*Populus* sp. pl.) i altres espècies de planifolis

La unitat reuneix les plantacions de xop del Canadà (*Populus x canadensis*) i xops (*Populus nigra* cv. *italica*) situades principalment a la ribera del Segre, al tram aigües amunt d'Artesa de Segre, a la proximitat de les localitats de Vilves i Anya, i entre Rubió de Baix i Alòs de Balaguer. Aquestes plantacions responen principalment a una finalitat de protegir la riba més que no pas productiva. Pel fet d'estar situades molt a prop del riu, solen trobar-se adjacents a conreus de fruiters de regadiu més que al bosc de ribera. D'aquí que a les plantacions de més edat s'hi trobin alguns individus de freixe (*Fraxinus angustifolia*), om (*Ulmus minor*) i àlbers (*Populus alba*) que sobresurten dins d'un conjunt de plantes herbàcies no massa diferents de les que a l'estiu es poden trobar a les vores dels camps de panís.

Polígons: 12. Superfície: 77,81 ha.

19. Plantacions de carrasques (*Quercus rotundifolia*)

Aquesta unitat correspon a una plantació de carrasca micoritzada per a obtenir tòfona. Es troba situada al vessant sud de la serra de Sant Mamet, no lluny de la localitat d'Alòs de Balaguer.

Polígons: 1. Superfície: 5,61 ha.

20. Plantacions de coníferes exòtiques

Les plantacions de coníferes es localitzen en diversos llocs de l'àmbit territorial del full. N'hi ha a l'estació de Vilanova de la Sal, a l'obaga del Mont-roig, i al marge dret del pantà de Sant Llorenç de Montgai a tocar de la presa; també al cim de la serra de Sant Jordi i, ja al nord-est, prop d'Alentorn i de Gàrzola. Corresponen a plantacions efectuades durant els anys setanta i vuitanta del passat segle amb l'objectiu de reduir l'erosió hídrica i minimitzar l'arribada de sediments a l'embassament. Tot i això, també n'hi ha que no es troben directament relacionades amb els embassaments, com les que hi ha entre Folquer i Montargull, i a la serra de Sant Jordi. Les espècies emprades són principalment la pinassa austríaca (*Pinus nigra* subsp. *nigra*), el xiprer (*Cupressus sempervirens*) i el cedre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), aquesta última, sorprenent i restringida a la part alta de la serra de Sant Jordi.

Polígons: 6. Superfície: 59,88 ha.

VEGETACIÓ ARBUSTIVA**21. Garriga: *Quercetum cocciferae typicum***

La garriga (*Quercetum cocciferae*) es troba àmpliament representada arreu. Tot i això, florísticament és molt pobra, i quan es presenta esclarissada sol incorporar un bon nombre d'espècies de la brolla calcícola (*Rosmarino-Ericion multiflorae*) i del llistonar (*Thero-Brachypodium*). L'espècie majoritària és el coscoll (*Quercus coccifera*), al qual acompanyen el càdec (*Juniperus oxycedrus*) —que algunes vegades adquireix localment una gran importància generant veritables cadequers, l'aladern (*Rhamnus alaternus*), la rogeta (*Rubia peregrina*), l'esperguera boscana (*Asparagus acutifolius*), l'argelaga (*Genista scorpius*), l'aspró

(*Lithospermum fruticosum*), i el llistó (*Brachypodium retusum*). La carrasca residual és alguns cops força important.

Polígons: 15. Superfície: 268,70 ha.

22. Complèxida de la garriga: *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Rosmarino-Linetum suffruticosi* (brolla calcícola) + *Cytiso fontanesii-Cistetum clusii coronilletosum lotoides* (brolla de romer i esteperola) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llostonar amb ruda)

La unitat aplega la garriga, la savinosa (formacions dominades localment per *Juniperus phoenicea*) i altres comunitats que es troben relacionades dinàmicament amb el carrascar continental: la brolla i el llostonar amb ruda. Aquesta unitat es troba repartida per diversos llocs del full, però majoritàriament es troba a la meitat occidental del full, entre 400 m i 1.100 m, i es concentra a la solana de la serra de Sant Mamet i a les alineacions més meridionals del territori (Mont-roig, Carbonera, Boada) i, fins i tot, a l'alineació de guixos de la serra Blanca. Està dominada pel garric o coscoll (*Quercus coccifera*), per bé el càdec (*Juniperus oxycedrus*) també pot ser localment abundant, juntament amb l'aladern (*Rhamnus alaternus*) i, més rarament, l'arçot (*Rhamnus lycioides*). Quan aquesta formació es degrada i s'esclareix penetren plantes de les brolles (*Rosmarino-Ericion multiflorae*) i dels llostonars veïns (*Thero-Brachypodion*). Pel que fa a les brolles, són dues les associacions representades al territori: la brolla de romer i esteperola (*Cytiso fontanesii-Cistetum clusii* subass. *coronilletosum lotoides*) en situacions més tèrmiques, i la brolla de romer i maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*) en situacions d'inversió tèrmica a l'hivern. Quan la brolla també es veu afectada per actuacions diverses apareix el llostonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*), essent el llistó (*Brachypodium retusum*) l'espècie majoritària juntament amb la ruda (*Ruta angustifolia*), a les quals acompanyen un nombre important de plantes anuals, algunes de les quals de mida modesta.

Polígons: 73. Superfície: 3.785,47 ha.

23. Garriga muntanyenca (*Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum*) i eventualment savinosa montana (*Stipo-Juniperetum phoeniceae*)

Aquesta garriga representa el primer estadi de degradació del carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*). Es tracta d'una garriga una mica diferent a la que s'estableix al carrascar continental, perquè a banda de les plantes que són comunes també incorpora espècies de caràcter submediterrani com ara la noguerola (*Pistacia terebinthus*), el lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*), *Cytisophyllum sessilifolium* i el corner (*Amelanchier ovalis*), entre d'altres. A banda d'aquestes espècies, les clarianes en el si de la garriga solen acollir un seguit d'espècies acompanyants que són pròpies de l'*Aphyllanthion*, indicadores per tant d'unes condicions més muntanyenques, com ara la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), l'argelagó (*Genista hispanica*) i *Potentilla neumanniana*. La unitat també inclou dues savinoses montanes situades a la vall d'Ariet i al coll d'Orenga, que a banda de la savina (*Juniperus phoenicea*) també incorporen el boix (*Buxus sempervirens*) i altres espècies del *Rhamno-Quercion cocciferae*.

Polígons: 16. Superfície: 335,88 ha.

24. Mosaic de la garriga muntanyenca amb brolla calcícola de romer i sanguinària: *Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum* (garriga montana) + *Rosmarino-Lithospermetum fruticosi* (brolla) + *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesum* (jonceda) + *Phlomido-Brachypodietum retusi* (llistonar amb herba blenera)

Tant al domini del bosc mixt de carrascar i roure com al del carrascar muntanyenc, quan la garriga montana (*Quercetum cocciferae* subass. *buxo-terebinthetosum*) s'esclareix solen aparèixer un conjunt de comunitats vegetals que són diferents d'aquelles altres que substitueixen la garriga típica. També s'inclouen en aquesta unitat altres formacions arbustives que segueixen una dinàmica molt similar a la d'aquesta garriga muntanyenca, com ara els matollars de corner (*Amelanchier ovalis*) i les savinoses (*Juniperus phoenicea*).

Les comunitats vegetals que solen substituir la garriga en substrats pedregosos i amb orientació preferent de solana són la brolla de romer i sanguinària (*Rosmarino officinalis-Lithospermetum fruticosi*), que està integrada per la sanguinària (*Lithospermum fruticosum*), el lli blanc (*Linum tenuifolium* subsp. *milletii*), la sajolida (*Satureja montana*), *Helianthemum oelandicum* subsp. *italicum*... Si el sòl és més profund sol ser la jonceda (*Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesum*) la formació preferent, essent la planta dominant la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), a la que acompanyen l'argelagó (*Genista hispanica*) i la coroneta mínima (*Coronilla minima* subsp. *minima*). Als costers, l'esclariment de la brolla facilita el desenvolupament del llistonar amb herba blenera (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*), per bé que en moltes ocasions la garriga montana es posa en contacte amb els penyals calcaris quan el relleu és molt costerut, o amb terrers margosos força afectats per erosió hídrica, on la vegetació associada sol ser molt esparsa o quasi nul·la.

Polígons: 91. Superfície: 3.487,12 ha.

25. Boixeda: *Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis*

Aquesta boixeda representa, al territori que abasta aquest full, el primer estadi de degradació del carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*). La boixeda té la fisiognomia d'una bosquina alta de boix (*Buxus sempervirens*), al que sol acompanyar el corner (*Amelanchier ovalis*), el ginebre (*Juniperus communis*), *Cytisophyllum sessilifolium*, i alguna espècie herbàcia com l'herba freixudera (*Anemone hepatica*). *Ononis fruticosa*, una de les espècies característiques d'aquesta boixeda calcícola, prefereix contrades amb sòls argilosos, per la qual cosa no es troba en aquest territori, però és present a l'Aragó, no lluny d'aquí.

Polígons: 4. Superfície: 41,87 ha.

26. Complèxida de la boixeda: *Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis* (boixeda) + *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesum* (jonceda) + *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi* (llistonar amb herba blenera), etc.

La degradació de la boixeda du a l'establiment de la jonceda (*Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesum*), amb una predominància clara de la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*). En

situacions de vessants exposats al sud encara persisteix el llistonar amb herba blenera (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*); mentre que en situacions d'obaga es fan prats basòfils i xeròfils que solen integrar *Festuca ovina*, *Bromus erectus*, etc.

Polígons: 11. Superfície: 236,92 ha.

27. Brolla calcícola de romer i maleïda: *Rosmarino-Linetum suffruticosi*

La brolla de romer i maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*) es presenta al domini del carrascar continental (*Quercetum rotundifoliae* subass. *ramnetosum saxatilis*), i ve a coincidir amb aquelles contrades que són sotmeses a inversions tèrmiques durant els mesos d'hivern, aproximadament per desota els 550 m d'altitud.

Polígons: 15. Superfície: 101,66 ha.

28. Brolla calcícola de romer i sanguinària: *Rosmarino-Lithospermetum fruticosi*

Aquesta brolla es desenvolupa en general a major altitud que la brolla de romer i maleïda, als dominis del bosc mixt de carrasca i roure (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*) i del carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*). Hi solen ser freqüents plantes com *Onobrychis saxatilis*, *Satureja montana*, *Aphyllanthes monspeliensis*, absents a l'associació *Rosmarino-Linetum suffruticosi*.

Polígons: 7. Superfície: 38,82 ha.

29. Mosaic de les brolles calcícoles: *Rosmarino-Linetum suffruticosi* (brolla de romer i maleïda), *Cytiso fontanesii-Cistetum clusii coronilletosum lotoides* (brolla de romer i esteperola) + *Rosmarino-Lithospermetum fruticosi* (brolla de romer i sanguinària) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda), *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi* (llistonar amb herba blenera)

Al domini potencial del carrascar continental, la brolla pertany a dues associacions diferents, *Cytiso fontanesii-Cistetum clusii* subass. *coronilletosum lotoides* i *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*, depenent de si s'estableix en costers assolellats o afectats per boires a l'hivern, respectivament. Als dominis potencials del bosc mixt de carrasca i roure, del carrascar muntanyenc i de la roureda, és la brolla de romer i sanguinària (*Rosmarino officinalis-Lithospermetum fruticosi*) la que sol presentar-se, i a més ho fa sota un aspecte força homogeni i sense diferències destacades, malgrat les potencialitats diferents de cada territori. Depenent del diferent grau d'alteració del bosc inicial, la brolla va acompanyada de claps de superfície variada de garriga, carrasca, bosc mixt de carrasca i roure i, naturalment, de pi (pi blanc i pinassa), llistonar o jonça. Sovint la brolla tendeix a colonitzar els penyals calcaris exposats a solana, i localment esdevé una comunitat de caire permanent, perquè no tendeix a evolucionar vers a cap comunitat d'estructura més complexa.

Polígons: 64. Superfície: 1.821,30 ha.

30. Brolla i timoneda gipsícola: *Ononidetum tridentatae*, *Herniario fruticosae-Helianthemetum squamati*

La timoneda gipsícola reuneix dues comunitats gipsícoles arbustives baixes que es restringeixen a la part meridional del full, en una àrea d'amplada variable. Aquestes comunitats ressegueixen els afloraments de guixos, que al territori es corresponen a dues formacions geològiques d'edats ben diferents i on el protagonisme vegetal també és substancialment diferent. L'àmbit dels guixos més extens correspon a l'aflorament d'evaporites de la formació Balaguer-Barbastre (serra Blanca i Montclar) d'edat eocènica, que presenta un grau de meteorització destacat per la presència de materials margosos, i on la timoneda adquireix una major importància. L'altra formació geològica es correspon amb els guixos compactes del Juràssic del peu de la serra de Carbonera-Mont-roig, amb poca presència de plantes gipsícoles per la forta resistència que ofereixen a les plantes. La comunitat millor representada a totes dues formacions — principalment als guixos eocènics— és la timoneda de ruac i trincola (*Ononidetum tridentatae*). Hi són presents el ruac o arnalla (*Ononis tridentata*), la trincola (*Gypsophila struthium* subsp. *hispanica*), l'agropir pectinat (*Agropyrum cristatum* subsp. *pectinatum*) i d'altres espècies gipsícoles com *Reseda stricta* i *Herniaria fruticosa*. Molt més reduïda, i només representada aquí i allà i exclusivament a la formació de guixos eocènics, és la timoneda d'helianthem esquamós (*Herniario fruticosae-Helianthemetum squamati*), que es localitza a les parts baixes de la serra de Monteró. La composició florística es concreta en l'helianthem esquamós (*Helianthemum squamatum*), *Launaea pumila*, *Herniaria fruticosa*, *Reseda stricta* i, molt localment, amb la presència de *Senecio auricula*. Aquestes associacions solen interpenetrar-se amb la brolla calcícola instal·lada en el substrat no guixenc adjacent. Per tant, no és estrany que juntament amb les espècies gipsícoles també n'hagi de les brolles calcícoles com el romer (*Rosmarinus officinalis*), la foixarda (*Globularia alypum*), la bufalaga (*Thymelaea tinctoria*) i l'argelaga (*Genista scorpius*), entre d'altres.

A la serra Blanca, i sempre amb caràcter molt localitzat coincidint amb anys de pluges generoses a la primavera, es poden trobar prats terofítics gipsòfils pertanyents a l'associació *Chaenorhino rubrifolii-Campanuletum fastigiatae*. Aquesta comunitat està integrada per plantes d'alt valor biogeogràfic com ara la campaneta del guix (*Campanula fastigiata*) i *Chaenorhinum reyesii*.

Polígons: 33. Superfície: 345,41 ha.

31. Mosaic de les brolles i timonedes en substrats guixencs: *Ononidetum tridentatae* (brolla gipsícola) + *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (l'listonar)

Al territori, la timoneda gipsícola representa un estadi avançat de la degradació del carrascar o del bosc mixt de carrasca i roure en substrat guixenc. En situacions locals de sòl més profund i/o d'obaga poden romandre claps, per bé que no massa extensos, de garriga, carrascar o de l'esmentat bosc mixt, que són indestriables cartogràficament a l'escala de treball. Contràriament, en situacions de costers exposats al nord i on la timoneda és absent, se sol presentar encara el l'listonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*). En situacions extremes també es dona el cas de l'aflorament de la roca mare de guix, que dona lloc a l'existència de terrers

guixencs amb escassa o nul·la vegetació associada.

Polígons: 46. Superfície: 641,46 ha.

32. Matollar xeroacàntic d'eriçó (*Erinacea anthyllis*): *Erinaceo-Anthyllidetum montanae*

Matollar esclarissat que es desenvolupa als cims, carenes i llocs exposats al vent. Adopta forma de coixins espinosos entre els quals creixen plantes pròpies de pastures de caràcter també culminant. Al territori, aquest matollar pertany a l'associació *Erinaceo-Anthyllidetum montanae*. Solament el coneixem del cim de la serra de Sant Mamet. Està integrat per l'eriçó (*Erinacea anthyllis*), *Fumana procumbens* i *Arenaria aggregata*, entre d'altres.

Polígons: 1. Superfície: 7,61 ha.

VEGETACIÓ PRADENCA I GRAMENETS

33. Mosaic de prats secs mediterranis (llistonars) i prats emmatats de la muntanya mitjana: *Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum retusi* (llistonar amb herba blenera) + *Jurinaeo-Stipetum eriocaulis* (prats emmatats)

Els llistonars amb herba blenera solen desenvolupar-se a llocs diversos del territori, en àrees de potencialitat del bosc mixt de carrasca i roure i del carrascar muntanyenc. Es tracta d'una comunitat xeròfila constituïda principalment per camèfits i hemicriptòfits on el llistó (*Brachypodium retusum*) és la principal espècie, que sol recobrir la major part del sòl juntament amb l'herba blenera (*Phlomis lychnitis*), *Crupina vulgaris*, *Crucianella angustifolia* i *Linum strictum*. Aquesta comunitat sol incorporar també espècies del *Rosmarino-Ericion multiflorae* o de l'*Aphyllanthion* amb els quals sovint es posa en contacte.

A les àrees més altes i fredes del territori les brolles prosperen amb dificultat, i en lloc seu s'hi fan gespes i prats emmatats. A dalt del cim de Sant Mamet, per damunt dels 900 m d'altitud, es donen aquestes característiques i es desenvolupa una comunitat cespitosa rica en hemicriptòfits i camèfits, el *Jurinaeo humilis-Stipetum eriocaulis*, on és possible de trobar-hi la sanadella (*Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*), *Jurinea humilis* o *Koeleria splendens*, entre d'altres espècies.

Polígons: 13. Superfície: 240,71 ha.

34. Joncedes de l'estatge submontà i montà: *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthetum*

La joncada, representada per l'associació *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthetum*, apareix preferentment al domini del carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*), al bosc mixt de carrascar-roureda (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*), i a la roureda de roure de fulla petita (*Violo willkommii-Quercetum fagineae*).

Al carrascar amb boix, la joncada sol establir-se a l'obaga, però a les altres dues potencialitats pot donar-se indistintament tant a obaga com a solana; és cert però que prefereix la presència de sòl profund, principalment antics conreus abandonats aterassats. Aquesta joncada està

dominada per hemicriptòfits i camèfits de caire mesoxeròfil en alguns casos. Naturalment, la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*) és l'espècie dominant, acompanyada de *Globularia vulgaris*, *Linum tenuifolium* subsp. *milletii*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Scabiosa columbaria*, *Potentilla neumanniana*... Atesa la gran heterogeneïtat fisiogràfica del territori, aquesta comunitat vegetal sol contactar amb la garriga i la brolla de romer amb sanguinària, per la qual cosa aquestes formacions solen compartir bona part dels costers d'exposició poc definida.

Polígons: 32. Superfície: 324,76 ha.

VEGETACIÓ DE LES ÀREES ROCOSES

35. Mosaic de la vegetació dels cingles i penyals rocosos submontans i montans i de les pedrusques calcàries montanes: *Asplenion petrarchae*, *Saxifragion mediae* (vegetació fissurícola) + *Stipion calamagrostis* (vegetació glareícola)

La unitat comprèn la vegetació que s'estableix a les cingleres, penyals i pedrusques calcàries o dolomítiques del territori. La vegetació dels dos primers substrats és de caràcter casmofític, i és necessari diferenciar-ne dos conjunts segons l'exposició o orientació de la cinglera o penyal.

La vegetació de les zones rocalloses de solana (*Asplenion petrarchae*), que es corresponen amb les àrees més tèrmiques de tot el territori, es troba molt ben representada a les serres de Monteró, Boada, Carbonera i l'Arquell. Aquesta vegetació pertany a dues associacions. La més estesa és el *Jasonio glutinosae-Linarietum cadevallii*, que inclou plantes com el te de roca (*Jasonia saxatilis*), els gatolins (*Antirrhinum molle*) i *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *cadevallii*. Però també s'hi fa el *Melico minutae-Saturejetum fruticosae*, que inclou mèlica (*Melica minuta*), *Lavatera maritima* i, localment, *Satureja fruticosa*. Tant l'una com l'altra van acompanyades de plantes de brolles, garriga i fins i tot alguna carrasca quan el pendent és més suau i sovintegen els relleixos o replans de roca.

La vegetació dels penyals calcaris o cingleres en situació d'obaga (*Saxifragion mediae*) té òbviament un caràcter més montà. L'associació més representada és el *Ramondo myconii-Asplenetum fontani*, i pot ser observada al congost de Camarasa, a les obagues de les serres de Sant Jordi i Mont-roig, i al sud del coll d'Orenga. Les plantes més freqüents són l'orella d'ós (*Ramonda myconi*), els gatolins (*Antirrhinum molle*), *Erinus alpinus*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Asplenium fontanum* i *Petrocoptis crassifolia*. Localment però, a la cinglera alta del Mont-roig, s'hi fa també el *Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconii*, que juntament amb la corona de rei (*Saxifraga longifolia*), sovintegen el salsufraji (*Silene saxifraga*) i la dita orella d'ós.

Pel que fa a la vegetació de les pedrusques calcàries (*Stipion calamagrostis*), localitzada a l'obaga del congost de Camarasa-Alòs de Balaguer i a prop del coll d'Orenga, està representada localment per les associacions *Picrido hieracioidis-Stipetum calamagrostis* i *Centranthetum lecoquii*. Hi són presents *Centranthus lecoquii*, *Linaria glauca* subsp. *bubani*, *Galeopsis ladanum* i *Achnatherum calamagrostis*, entre d'altres. En aquesta unitat s'han inclòs també aquelles acumulacions de rocs procedents dels penyals propers que, tant en la construcció dels túnels de la línia de ferrocarril de Lleida-la Pobla de Segur com de la carretera C-13, es van abocar en

alguns costers, ja que es troben molt harmonitzades amb el paisatge i contenen algunes de les espècies pròpies de les pedrusques.

Polígons: 38. Superfície: 668,67 ha.

VEGETACIÓ D'AIGUA DOLÇA

36. Vegetació hidrofítica, higròfila, helofítica i higrónitròfila del riu i embassaments: *Lemnion minoris* (lleties d'aigua), *Potamion* (senills) + *Molinio-Holoschoenion* (jonqueres) + *Phragmition communis* (canyissars i bogars) + *Bidention tripartitae* (herbassars de riba llacosa)

La unitat comprèn un conjunt ampli de comunitats vegetals vinculades als ambients fluvials i marges de grans embassaments. La vegetació hidrofítica, ben representada al riu Segre, és composta per comunitats d'hidròfits surants —lleties d'aigua de les espècies *Lemna minor* i *L. gibba*— del *Lemnion minoris*, que s'estableixen en rabeigs. La vegetació integrada per hidròfits radicans submergits o proveïts de fulles flotants (*Potamion*) també es troba localment al Segre, on destaquen localment *Myriophyllum spicatum* i *Potamogeton pectinatus*, que són espècies característiques de l'associació *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*, indicadora d'aigües eutròfiques.

Més important és la vegetació helofítica, ja que sol ser la vegetació dulciaquícola que assoleix major extensió, i que millor representada està al Segre. Als embassaments, la làmina d'aigua és massa oscil·lant i en conseqüència no n'afavoreix el seu desenvolupament. Aquesta vegetació adopta la fisiognomia d'un herbassar alt i dens de canyís (*Phragmition communis*), la major part de les vegades quasi monoespecífica, principalment al Segre a la sortida del congost de Camarasa, i a l'embassament de Sant Llorenç. En alguns sectors del Segre, com ara al sud de la presa de Sant Llorenç de Montgai i a l'est d'Artesa de Segre, s'apropa més a l'associació del canyissar típic (*Typho-Schoenoplectetum glauci* subass. *tyho-phragmitetosum australis*), on a més de dominar el canyís (*Phragmites australis*) també hi són presents altres espècies helofítiques com les bogues (*Typha latifolia*, *T. dominguensis*, *T. angustifolia*), la salicària (*Lythrum salicaria*), el malví (*Althaea officinalis*), el lliri d'aigua (*Iris pseudacorus*) i la menta (*Mentha aquatica*), entre d'altres.

La vegetació higròfila està integrada per jonqueres hemicriptofítiques, que es desenvolupen en sòls profunds més o menys humits (*Molinio-Holoschoenion*) i rics en bases. Està ben representada per l'associació de jonc boval i capferrat (*Holoschoenetum vulgaris*), en la qual s'hi fan el jonc boval (*Scirpoides holoschoenus*), el capferrat (*Cirsium monspessulanum*), l'herba de Sant Roc (*Pulicaria dysenterica*), el lletsó d'aigua (*Sonchus maritimus*) i diversos joncs de mida petita (*Juncus articulatus*, *J. subnodulosus*).

Polígons: 4. Superfície: 690,68 ha.

VEGETACIÓ HALONITRÒFILA

37. Matollar halonitròfil: *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (matollar de siscall i botja pudent)

Comprèn la vegetació halonitròfila de les terres de l'interior, que es desenvolupa als costers argilosos secs i nitrificats sotmesos a pastura extensiva recurrent fins fa pocs anys. Es localitza a l'est del Partidor de Balaguer i al sud de la localitat de Cubells. Aquesta vegetació perd paulatinament importància vers el nord, no solament per un canvi en la composició litològica del substrat sinó també perquè es produeix un augment progressiu de les precipitacions.

Aquest matollar grisenc, que encara és atribuïble al siscallar amb botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*), sol tenir en aquest territori una composició florística poc diversa. Està constituït pel siscall (*Salsola vermiculata*), la botja pudent (*Artemisia herba-alba*), una ensopeguera (*Limonium hibericum*), i habitualment la barrella terrera (*Bassia prostrata*) —subass. *bassietosum prostratae*, absent a les terres meridionals de la plana de Ponent.

Polígons: 2. Superfície: 32,92 ha.

VEGETACIÓ ARVENSE I ANTROPOGÈNICA

38. Mosaic de conreus herbacis extensius de regadiu: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

Els cultius herbacis de regadiu tenen encara una representació modesta a la meitat meridional del full. La fisiografia és favorable, i això ha permès dotar el territori d'una extensa xarxa de regadiu, que fins i tot en els últims anys s'ha ampliat. Els conreus principals són l'alfals (*Medicago sativa*), que és un conreu plurianual, el panís (*Zea mays*), que és un conreu anual d'estiu, i el blat. Les tres tipologies de conreu, ubicades principalment a la cubeta d'Artesa de Segre, a la zona de la Vall, al sud de la serra Blanca, a la plana al·luvial entre Balaguer i Sant Llorenç de Montgai, i a les terres pertanyents a la comarca de l'Urgell (Montclar d'Urgell i Donzell d'Urgell), solen alternar en el temps i en l'espai, per la qual cosa són indestriables cartogràficament. També s'inclouen en aquesta unitat els horts de Vilanova de Meià, Baldomar, Artesa de Segre i Cubells.

Les comunitats arvenses representades són principalment *Euphorbio nutantis-Digitalietum sanguinalis* i *Setario glaucae-Echinochloetum colonsae*. Ambdues associacions incorporen plantes que són comunes, perquè com s'ha comentat els cultius solen ser objecte de rotacions a la mateixa parcel·la en pocs anys. La flora arvensa està composta per amarants (*Amaranthus retroflexus*, *A. hybridus*, *A. blitoides*, *A. albus*), blets (*Chenopodium album*, *C. opulifolium*, *C. vulvaria*), panissola (*Echinochloa crus-galli*), cereigs (*Setaria pumila*, *S. adhaerens*, *S. verticillata*), llengües de bou (*Rumex obtusifolius*, *R. crispus*), lletsons (*Sonchus asper*, *S. oleraceus*), espècies del gènere *Conyza* (*C. bonariensis*, *C. sumatrensis*), soja borda (*Abutilon theophrasti*), canyota

(*Sorghum halepense*), pinet (*Aster squamatus*), estramoni (*Datura stramonium*), grama (*Cynodon dactylon*) i *Digitaria sanguinalis*.

Polígons: 30. Superfície: 1.529,73 ha.

39. Conreus de fruiterars de regadiu: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

Els cultius de fruiterars de regadiu es concentren a la plana del marge esquerre del Segre, regada per la sèquia Gran, entre la presa de Sant Llorenç de Montgai i el Partidor. Principalment són pomeres i pereres. Als fruiterars més vells s'hi fa la comunitat de cerreig i llengua de bou (*Setario pumilae-Rumicetum obtusifolii*), en la que predominen les plantes vivaces com la castanyola (*Cyperus rotundus*), el gram d'aigua (*Paspalum distichum*), la grama (*Cynodon dactylon*), les llengües de bou (*Rumex obtusifolius*, *R. crispus*), els trèvols (*Trifolium repens*, *T. pratense*) i la dent de lleó (*Taraxacum* gr. *officinale*). Als fruiterars més joves, pel contrari, s'hi fa la comunitat de cerreig i panissola (*Setario glaucae-Echinochloetum colonae*), en la qual hi són presents un major nombre d'espècies anuals, com ara les panissoles (*Echinochloa colona*, *E. crus-galli*), cerreigs (*Setaria adhaerens*, *S. verticillata*, *S. pumila*), conizes (*C. bonariensis*, *C. sumatrensis*) i eleusine (*Eleusine indica*); les plurianuals però, també hi són presents i en són bons exemples la corretjola (*Convolvulus arvensis*) i el pinet (*Aster squamatus*).

Polígons: 3. Superfície: 30,43 ha.

40. Mosaic de conreus de vinya: *Diploxatietum eruroidis* + *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

Al conjunt del territori cartografiat el cultiu de la vinya és poc estès i dispers. Se'n troba a les proximitats de Baldomar, Anya i Seró (entitats de població d'Artesa de Segre), i a l'enclavat de Flix, a la vall del Sió. En aquestes vinyes la comunitat arvense que hi acompanya presenta una composició florística similar als fruiterars de secà, és a dir al *Diploxatietum eruroidis*, perquè no s'irriguen. Sol estar representada la ravenissa blanca (*Diploxaxis eruroides*), els gallarets (*Lamium amplexicaule*), el boixac (*Calendula arvensis*), la lleteressa (*Euphorbia helioscopia*), el pèl de gos (*Poa annua*), etc. Tot i això, a l'estiu aquests conreus solen incorporar plantes pròpies del *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*), com els amarants (*Amaranthus retroflexus*), els bleus (*Chenopodium album*) i els cerreigs (*Setaria pumila*, *S. adhaerens*).

Polígons: 4. Superfície: 32,30 ha.

41. Mosaic de conreus herbacis extensius de secà: *Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli* (comunitat de rosella morada i ballarida) + *Violo arvensis-Legousietum hybridae* (comunitat de pensament i especularia)

Els conreus extensius de cereals d'hivern de secà (ordi, blat i triticle, localment) estan àmpliament representats per tot el territori; només els vessants més enfilats dels massissos calcaris limiten la seva presència a la meitat nord del full. Al sud són ben presents perquè a la major part del territori no arriba el reg, o aquest encara no està del tot implementat. Només a la riba del riu Segre, aigües

avall i amunt d'Artesa de Segre, hi ha una manca generalitzada d'aquests conreus. L'ordi (*Hordeum vulgare*) continua sent el tipus de cereal que més superfície assoleix al territori. Les comunitats arvenses dels cereals, per bé que molt desdibuixades des de fa uns vint-i-cinc anys per l'ús reiterat d'herbicides, són principalment dues i ocupen àrees geogràfiques diferents.

A la plana i la baixa muntanya fins els volts de 500 m d'altitud encara es poden reconèixer les principals espècies de males herbes que defineixen la comunitat de rosella morada i ballarida (*Roemeria hybridae-Hypecoetum penduli*). A banda de l'extensa i reiterada presència del margall (*Lolium rigidum*) i el margall de marge (*Bromus diandrus*), solen trobar-se la cugula (*Avena sterilis*) i la rosella (*Papaver rhoeas*), però als guarets que esporàdicament esquitxen el paisatge s'hi troben la rosella morada (*Roemeria hybrida*), la ballarida (*Hypecoum procumbens*), la rosella híbrida (*Papaver hybridum*) i la rèvola (*Galium spurium*).

A muntanya, per damunt dels 650-700 m d'altitud, als conreus de cereals d'hivern i farratges enclavats en terres costerudes, de difícil accés i per tant amb menys ús de productes fitosanitaris, més pluja i menys boires, es fa la comunitat de pensament i especularia (*Viola arvensis-Legousietum hybridae*), la qual sol desenvolupar-se al domini de la roureda de roure de fulla petita. Ja no hi són presents algunes de les espècies característiques de l'associació de rosella morada i ballarida i, pel contrari, n'apareixen de noves: la viola o pensament (*Viola arvensis*), l'especularia (*Legousia hybrida*), un botó d'or (*Ranunculus arvensis*), el blauet (*Centaurea cyanus*) i l'avena borda (*Avena fatua*) entre d'altres espècies.

Polígons: 287. Superfície: 12.835,97 ha.

42. Mosaic de conreus llenyosos de secà dels terrenys calcaris i argilosos: *Diplotaxietum eruroidis*

Aquests fruiterars es corresponen majoritàriament a ametllers (*Prunus dulcis*), per bé que també hi ha algunes finques dedicades al cultiu de l'olivera. Es troben focalitzats principalment als relleus ondulats situats a l'oest de Baldomar i al nord d'Alòs de Balaguer, Santa Linya i a la serra Blanca, entre Camarasa i Cubells. La comunitat vegetal arvensa associada a aquests fruiterars es correspon amb la de ravenissa blanca (*Diplotaxietum eruroidis*). A més d'aquesta espècie, se sol fer la ruca (*Eruca sativa*), tot i que aquí és menys freqüent respecte a altres àrees situades al sud, el gallaret (*Lamium amplexicaule*), el xenixell (*Senecio vulgaris*), el colitxo (*Silene vulgaris*), el bàbol (*Lepidium draba*), el boixac de camp (*Calendula arvensis*), la fumària (*Fumaria officinalis*) i la lleteresa (*Euphorbia helioscopia*), entre d'altres.

Polígons: 51. Superfície: 525,73 ha.

43. Mosaic de conreus herbacis i llenyosos de secà: *Roemerion hybridae* (= *Secalion*) i fruiterars de secà (*Diplotaxion eruroidis*)

La fisiografia de la meitat meridional del territori és ben caracteritzada per una alternança de relleus suaus i de relleus més costeruts que delimiten les conques intramontanes. Aquesta successió de relleus dona lloc també a la presència d'un mosaic de cultius herbacis extensius, principalment ordi, i cultius llenyosos de secà d'ametllers. Els cultius de cereal es localitzen a les

zones més planeres, com ara a l'alineació dels guixos terciaris i al fons de les conques intramontanes, coincidint alhora amb la presència de parcel·les de cultiu més extenses. Contràriament, els ametllers s'ubiquen als costers que connecten les conques intramontanes o bé en marges estrets originats per terrassaments de valls, com ocorre a les parts baixes de la solana de la serra de Sant Mamet.

Pel que fa als conreus herbacis cal diferenciar dues comunitats vegetals. La situada més al sud correspon encara a la comunitat de rosella morada i ballarida (*Roemeria hybridae-Hypecoetum pendulí*), pròpia de les contrades més seques de la plana de Ponent. Se solen trobar plantes com *Roemeria hybrida*, *Papaver hybridum*, *Hypecoum procumbens*, *Glaucium corniculatum*, a més de les més habituals: rosella (*Papaver rhoeas*), margall (*Lolium rigidum*), margall de marge (*Bromus diandrus*) i cugula (*Avena sterilis*). A partir de 600-700 m d'altitud les condicions d'eixutesa s'atenuen i la vegetació arvense incorpora *Galium tricornutum*, *Asperula arvensis*, *Caucalis platycarpus*, *Viola arvensis*, *Polycnemum majus*, *Papaver argemone*, *Ranunculus arvensis* i, més rarament, *Legousia hybrida*, *Aphanes arvensis* i *Asperula arvensis*, referible a l'associació de pensament i especulària (*Viola arvensis-Legousietum hybridae*).

Les terres agrícoles situades a les parts més costerudes, però accessibles encara per a la maquinària agrícola, són destinades als ametllers (*Prunus dulcis*). En aquests cultius la vegetació arvense correspon a la comunitat de ravenissa blanca (*Diploaxietum eruroidis*). A banda de la ravenissa blanca (*Diploaxia erucoïdes*), són també abundants el ravenell (*Rapistrum rugosum*), el lletsó (*Sonchus tenerrimus*), la lleteresa (*Euphorbia helioscopia*) i el pèl de gos (*Poa annua*), entre d'altres.

Polígons: 20. Superfície: 2.087,14 ha.

44. Mosaic de conreus herbacis (*Roemerion hybridae* (= *Secalíon*)) i fruiterars de secà (*Diploaxietum eruroidis*) en transformació a fruiterars o conreus herbacis de regadiu (*Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*))

Des de fa uns anys els conreus de secà de la part meridional d'aquest territori (Cubells-Foradada-Artesa de Segre- Tudela) es troben en procés de transformació a regadiu, gràcies al nou canal Segarra-Garrigues. Com que aquesta transformació és lenta, per bé que progressiva, durant l'aixecament cartogràfic s'han observat alhora diferents tipologies de conreu en règims diferents (cultius herbacis extensius de secà i cultius herbacis extensius de regadiu i fruiterars de reg) moltes vegades adjacents i sense possibilitats de poder-los separar cartogràficament, per la qual cosa uns i altres els hem integrat en aquesta unitat de caràcter mixt. Naturalment, la tipologia de les comunitats arvenses és diferent segons si es tracta d'un cultiu herbaci de secà (*Roemerion hybridae*) o de regadiu (*Polygono-Chenopodion*). En qualsevol cas, per a més detalls de cadascun dels règims dels cultius, el lector es pot adreçar a les unitats que de manera isolada també s'han considerat en la cartografia d'aquest full.

Polígons: 7. Superfície: 1.546,30 ha.

45. Camps abandonats i ermots subnitròfils i nitròfils: *Bromo-Oryzopsis miliaceae* + *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* + *Chenopodion muralis*

La unitat es troba dispersa per tot el full, però afecta sobretot les terres de més difícil accés prop dels nuclis d'Alòs de Balaguer, Camarasa i la Maçana. Els ermots i els camps que romanen abandonats per períodes curts de temps solen incorporar comunitats vegetals terofítiques (*Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*) de caràcter subnitròfil i d'òptim primaveral, que amb el pas del temps esdevenen hemcriptofítiques. En aquesta darrera circumstància, l'associació vegetal més estesa i que millor defineix el grau d'abandonament prolongat dels conreus és la integrada per l'herbassar alt d'olivarda i ripoll (*Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae*), de clara transició entre la vegetació nitròfila viària i la que s'integra en els prats secs mediterranis i espartars. Està constituïda per plantes plurianuals com el ripoll (*Piptatherum miliaceum*), l'olivarda (*Dittrichia viscosa*), el màstec (*Chondrilla juncea*), l'obriülls (*Centaurea calcitrapa*) i el tríbol (*Tribulus terrestris*); totes de marcat caràcter colonitzador. Aquests ermots solen ser adjacents a comunitats vegetals molt diverses, principalment si aquests camps abandonats són de petita extensió i es troben situats en terres de relleu ondulat ben manifest. Davant d'aquestes circumstàncies poden ser indestruïbles de la brolla, la garriga, joncedes i conreus actius. Fins i tot a la proximitat d'aquests ermots poden haver-hi clapes de carrasca o de roure.

Polígons: 53. Superfície: 417,93 ha.

ALTRES UNITATS

46. Terrers guixencs amb vegetació molt esparsa de *Rosmarino-Ericion* i *Gypsophylion*

La unitat comprèn aquelles superfícies més o menys denudades per causes naturals que venen a coincidir amb l'aflorament de materials guixencs compactes afectats per intensos processos d'erosió hídrica, o terrers, on la coberta vegetal és quasi inexistent o molt dispersa. Aquestes superfícies cartografiades, que coincideixen amb l'aflorament dels guixos massius blancs competents del Liàsic inferior (Juràssic) es troben situades al vessant sud de la serra del Mont-roig i de la serra Carbonera. Els terrers margosos es localitzen a Santa Linya, a l'est de la cova Gran, al sud del coll d'Orenga i al nord de Figuerola de Meià. La vegetació associada es relaciona amb les brolles adjacents (*Rosmarino-Ericion multiflorae*) situades en margues i calcàries, a més d'alguna espècie gipsícola (*Gypsophylion*).

Polígons: 11. Superfície: 203,65 ha.

47. Vegetació de nuclis habitats i àrees industrials

Aquesta unitat reuneix la vegetació nitròfila viària i ruderal associada als nuclis de població, àrees periurbanes pròximes, inclosos el sòl industrial, horts solars, magatzems agrícoles, basses de reg de petites dimensions i les granges. Aquesta vegetació nitròfila és referible a diverses comunitats nitròfiles de terra baixa i de baixa muntanya mediterrània: *Chenopodietalia muralis*

(*Chenopodietum muralis*), *Sisymbrietalia officinalis* (*Hordeetum leporin*), *Carthametalia lanati* (*Silybo-Urticetum*), *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* (*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli*) i *Calystegietaia sepium* (*Arundini donacis-Convolvuletum sepium*). A la meitat sud del territori, als costers argilosos propers a granges, pobles i assentaments rurals disseminats, a més de la vegetació nitròfila abans esmentada, solen ser-hi presents petites superfícies ocupades pels siscallars amb botja pudent (*Salsolo-Peganion*), que són indestriables de la resta de comunitats nitròfiles al tenir escassa superfície.

Polígons: 66. Superfície: 406,73 ha.

48. Graveres i explotacions d'àrids

La unitat aplega quatre espais. Dos d'ells se troben a la proximitat del Segre aigües amunt d'Artesa de Segre, i corresponen a espais destinats a activitats extractives que afecten els dipòsits fluvials (còdols, argila i sorres), i on es fan tasques de rentat i separat. Els altres dos s'identifiquen amb unes antigues explotacions a cel obert de bauxita, al bellmig d'un carrascar muntanyenc; l'una es troba a l'est de la serra de Boada, no lluny de Rubió del Mig, i l'altra a la serra de Sant Mamet, a poca distància d'Alòs de Balaguer. Aquestes terres cartografiades no presenten vegetació natural associada, i en tot cas la que hi ha és més aviat de caràcter ruderal (*Chenopodietalia muralis*, *Sisymbrietalia officinalis*).

Polígons: 4. Superfície: 14,66 ha.

49. Basses d'aigua dolça per a ús agrícola

Aquest no és territori prolífic en basses d'aigua per a ús agrícola, i les poques que hi ha rarament superen la unitat mínima per a ser cartografiades independentment. Solament dues superen les dimensions, que es troben situades a l'est d'Artesa de Segre, a l'àrea regable pel canal Segarra-Garrigues, i tenen la finalitat d'actuar com a centres d'impulsió en la xarxa de regadiu. Aquestes basses no duen vegetació dulciaqüícola associada.

Polígons: 2. Superfície: 8,64 ha.

2.3. Unitats de vegetació potencial

Expliquem a continuació les característiques de cadascuna de les unitats de vegetació potencial i en donem la distribució aproximada, el nombre de polígons que comprèn i la superfície total ocupada.

a. Carrascar continental: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum saxatilis*

La potencialitat del carrascar continental (*Quercetum rotundifoliae* subass. *rhamnetosum saxatilis*) s'estén per les terres més baixes i meridionals del full, però ascendeix pels estreps muntanyencs solans fins a una altitud mitjana aproximada de 900 m, encara que ocorre a la solana de la serra de Sant Mamet, on ascendeix puntualment fins els 1.100 m. Aquest carrascar té continuïtat per la

comarca de l'Urgell, baixa Noguera i la Segarra. En altitud i a la solana és substituït pel carrascar muntanyenc —o per la vegetació de zones rocalloses quan hi ha cingleres; a les obagues, generalment afectades per inversió tèrmica, dona pas al bosc mixt de carrasca i roure (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*), però si hi ha forts pendents al nord pot aparèixer la roureda (*Viola willkommii-Quercetum fagineae*), com a les obagues de Marcovau i Collderat-la Força. Ocasionalment, com passa a les obagues del Mont-Roig i Carbonera, de relleu suau, contacta amb el carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*)

La sèrie de degradació d'aquest carrascar continental s'inicia amb la garriga o coscollar (*Quercetum cocciferae*), una bosquina esclerofil·la alta i impenetrable dominada pel coscoll (*Quercus coccifera*), indistintament si el substrat és guixenc, argilós o carbonatat. Al coscoll o garric l'acompanyen l'aladern (*Rhamus alaternus*), la savina (*Juniperus phoenicea*) i el càdec (*J. oxycedrus*), que en algunes àrees aquestes dues últimes espècies poden ser dominants.

La degradació de la garriga du a l'establiment de brolles calcícoles i de la timoneda gipsícola. Certament, en l'àmbit territorial meridional que coincideix amb l'aflorament de guixos terciaris, es desenvolupen brolles i timonedes gipsícoles de ruac i trincola (*Ononidetum tridentatae*); però si el sòl esdevé poc profund i la roca mare aflora, aleshores s'estableix particularment l'*Herniario fruticosae-Helianthemum squamati*. En alguns sectors fins i tot es poden desenvolupar pradells de teròfits gipsícoles (*Chaenorhino rubrifolii-Campanuletum fastigiatae*). A les altres tipologies de materials, com ara margues i calcàries, són dues les associacions que poden substituir la garriga. A les terres més meridionals sotmeses a situacions de boires anticiclòniques persistents, la brolla és poc diversa. En aquesta situació es desenvolupa la comunitat de romer i maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*), caracteritzada per una manca generalitzada d'espècies termòfiles, on fins i tot el romer (*Rosmarinus officinalis*) és rar; sovintegen però, la maleïda (*Linum suffruticosum*), l'argelaga (*Genista scorpius*) i les perdigueres (*Helianthemum hirtum*, *H. pilosum*). Als costers situats per damunt de les fondalades emboirades, la brolla incorpora les espècies termòfiles i esdevé la brolla de romer i esteperola (*Cytiso fontanesii-Cistetum clusii* subass. *coronilletosum lotoides*). Aquesta última està integrada pel romer mascle (*Cistus clusii*), la foixarda (*Globularia alypum*) i la bufalaga (*Thymelaea tinctoria*), entre d'altres.

L'alteració de les brolles, tant en substrat guixenc com carbonatat, dona lloc al desenvolupament del llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*), el qual encara incorpora diverses espècies anuals del grup corològic mediterràneo-estèpic. A les contrades més eixutes, la darrera etapa de la sèrie del carrascar continental la integrarien els matollars halonitròfils de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*), que al territori pertanyen exclusivament a la subass. *bassietosum prostratae*.

Polígons: 92. Superfície: 17.327,15 ha.

b. Bosc mixt submontà i montà de carrasca (*Quercus rotundifolia*) i roure de fulla petita (*Q. faginea*): *Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*

En una bona part del territori, principalment en aquelles àrees afectades per inversions tèrmiques, el contacte entre el carrascar continental i el carrascar montà o amb boix es realitza de manera

gradual a través d'un bosc mixt de carrasca i roure de fulla petita, que incorpora entre d'altres, la noguerola (*Pistacia terebinthus*) i el lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*). Malgrat la presència d'ambdós arbres principals, la comunitat té més aviat la fisiognomia d'un carrascar perquè hi ha una major presència de la carrasca, i també per la major abundància d'espècies del *Quercion ilicis* que no pas del *Quercion pubescenti-petraeae*. D'aquí que s'assimili a una subassociació especial del carrascar continental (*Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*).

Al full, aquesta potencialitat se situa principalment a la part nord-oriental, amb extensions importants a la conca de Meià, a la proximitat de l'alt de Fontllonga, als altiplans de Tòrrec-Montmagastre-Montargull, i al peu de serra d'Alentorn-Baldomar-Alòs de Balaguuer. També apareix a la vall d'Artesa de Segre i a les obagues de l'anticlinal de guix, a Tudela-Montclar-Cubells i Serra Blanca, sempre entre 400-750 m d'altitud. Ocupa els vessants pròxims al fons de valls i conques sotmeses a inversions tèrmiques però no tan prolongades com en les que se situa el domini de la roureda de roure de fulla petita (*Viola willkommii-Quercetum fagineae*).

La dinàmica d'aquest bosc mixt és similar a la que experimenta el carrascar muntanyenc. Certament, l'aparició de clarianes permet la presència no solament del coscoll (*Quercetum cocciferae*) en els primers estadis, sinó també d'espècies del *Rosmarino-Ericion multiflorae*, que solen integrar-se a la brolla de romer i sanguinària (*Rosmarino officinalis-Lithospermetum fruticosi*) i, fins i tot en situacions més frescals, del *Thero-Brachypodion*, representat pel llistonar amb herba blenera (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*).

Polígons: 68. Superfície: 13.607,24 ha.

c. Carrascar muntanyenc: *Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*

A les obagues de l'estatge submontà (400-800 m) i a les solanes, en general per damunt dels 800 m (900 m), el carrascar continental i el bosc mixt de carrasca i roure donen pas al carrascar muntanyenc (*Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae*). És un carrascar que conté boix (*Buxus sempervirens*), ginebre (*Juniperus communis*) i altres espècies submediterrànies com *Cytisophyllum sessilifolium* i *Acer monspessulanum*. Ocupa la major part del quadrant nord-occidental del full (Sant Mamet-Montclús), però també apareix a les serres de Mont-roig i Carbonera, i a les posicions més meridionals de les serres de Monteró i Sant Cristòfol.

La degradació d'aquest bosc dona pas al coscollar o garriga montana (*Quercetum cocciferae* subass. *buxo-terebinthetosum*), que també incorpora espècies submediterrànies. El pas subsegüent és l'aparició de la brolla de romer i sanguinària (*Rosmarino officinalis-Lithospermetum fruticosi*) en situacions seques o de sòl pedregós o superficial; o bé de la joncada (*Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesum*) en situacions d'obaga i en antics conreus terrassats de sòl més profund. El llistonar amb herba blenera (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*) també es troba vinculat a la potencialitat d'aquest carrascar; sol instal·lar-se als costers de sòl profund, i la diferència respecte el llistonar amb ruda rau en la manca d'espècies de l'element corològic mediterràneo-estèpic.

Polígons: 44 . Superfície: 11.703,37 ha.

d. Alzinar prepirinenc: *Viburno tini-Quercetum ilicis aceretosum monspessulani*

L'alzinar prepirinenc té caràcter relictual i és testimoni d'altres èpoques de clima més suau i temperat que l'actual, per la qual cosa té caràcter de vegetació permanent. Es restringeix a les valls estretes i congostos retenidors d'humitat i generadors d'un microclima local suau. Aquestes localitzacions coincideixen amb la proximitat d'una làmina d'aigua contínua (el Segre i l'embassament de Camarasa), que genera una alta humitat ambiental, i també amb el fet de trobar-se al peu de cingleres rocoses que s'escalfen de valent durant els dies de sol. A límit septentrional del full apareix també en alguns obacs termòfils de la serra de Cabrera i de Montclús. Aquesta formació, en la qual l'alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) és rara o absent, té caràcter pluriestratificat amb plantes arbustives de caire mediterrani com el marfull (*Viburnum tinus*), l'arboç (*Arbutus unedo*) i el galzeran (*Ruscus aculeatus*), i lianes com l'arítxol (*Smilax aspera*) i el lligabosc mediterrani (*Lonicera implexa*), entre d'altres. La proximitat dels penyals i cingles molt verticalitzats i l'escassa il·luminació afavoreixen la presència de comunitats briocormofítiques (*Homalothecio-Polypodium*), que són molt escadusseres fora d'aquests enclavats.

Les poques clarianes que es fan en el si d'aquest alzinar prepirinenc permeten la presència de plantes heliòfiles del *Rosmarino-Ericion multiflorae*, però en la seva versió més termòfila: *Cistus clusii*, *C. albidus*, *Convolvulus lanuginosus*... però poca cosa més. No s'implanta una autèntica brolla. La garriga (*Quercetum cocciferae*) és poc consistent, i el matollar de corner (*Amelanchier ovalis*) sol guanyar la partida als llocs més pedregosos. Aquest alzinar es troba en una situació tant crítica que l'aparició d'àmplies clarianes el portaria a ser substituït probablement pel carrascar muntanyenc.

Polígons: 7. Superfície: 147,89 ha.

e. Roureda de roure de fulla petita (*Quercus faginea*): *Violo willkommii-Quercetum fagineae*

La fisiografia del territori és molt diversa. L'altitud, l'orientació i les característiques del sòl tenen una influència local molt destacada, de manera que en moltes ocasions es passa de manera quasi sobtada d'una potencialitat a una altra. La potencialitat d'aquesta roureda ve a coincidir en línies generals amb situacions d'obaga (Collderat-la Força, vall d'Artesa de Segre-Marcovau, serra de l'Arquell-vall de Rubió, Carbonera, Montclús-Sant Urbà, coll de Fontllonga), per damunt de 350-650 m d'altitud. També la trobaríem en fondalades afectades per prolongades inversions tèrmiques (boires) durant els mesos d'hivern i àrees que coincideixen amb antigues feixes de conreu terrassades i en l'actualitat colonitzades per la vegetació natural, com ara Sant Julià, davant d'Alòs (300-450 m); vall d'Ariet (450-700 m) i vessants de la conca de Meià (500-700 m). La presència de les rouredes es troba molt estretament relacionada amb la profunditat del sòl.

La dinàmica regressiva d'aquesta roureda ve caracteritzada per l'aparició de clarianes que afavoreixen la presència del boix (*Buxus sempervirens*), de manera que esdevenen una boxeda o bosquina de boix atribuïble a l'associació *Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis*, per bé que incorpora alguns claps de roure.

Amb un major increment de la degradació s'afavoreix la presència i desenvolupament de camèfits i hemicriptòfits, representats pels pasturatges de jonça (*Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesetum*). Aquests pasturatges estan integrats principalment per *Carex humilis*, *C. halleriana*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Globularia vulgaris*, *Linum tenuifolium* subsp. *milletii* i *Scabiosa columbaria*, entre d'altres espècies. Als llocs més elevats i degradats on el vent bufa amb freqüència i intensitat se solen desenvolupar comunitats cespitoses d'hemicriptòfits que incorporen pelaguers de muntanya (*Jurinaeo humilis-Stipetum eriocaulis*).

Polígons: 138. Superfície: 6.288,35 ha.

f. Albereda continental: *Rubio tinctorum-Populetum albae*

Quan el riu Segre travessa les planes d'inundació del tram més oriental del full (Artesa de Segre) i del sud de Camarasa fins el límit meridional, el bosc de ribera es troba representat a les dues marges, per bé que no s'estén per tota la franja paral·lela al canal fluvial que la seva potencialitat permetria. Per una banda, és la pressió agrícola la que redueix considerablement l'espai propi, ja que alguns cultius se situen molt pròxims al riu, i per l'altra és també la pressió urbana la que ha contribuït a reduir considerablement l'extensió de la vegetació de ribera. És per això que la potencialitat del bosc de ribera s'estén més enllà d'on es presenta la vegetació actual vinculada al riu. Es considera que la terrassa subactual del riu Segre, situada aproximadament a una alçada de tres metres, posseeix les condicions òptimes pel restabliment i posterior estabilitat d'un bosc de ribera. De manera que l'espai comprès entre el curs actual del riu i el nivell superior d'aquesta terrassa és el que determina la potencialitat de l'albereda continental (*Rubio tinctorum-Populetum albae*). No obstant això, és cert que a l'est d'Artesa de Segre (població de Vilves) l'albereda presenta una composició florística una mica diferent de la que es pot trobar a l'oest d'aquesta població o al sud de Camarasa, doncs incorpora una major presència d'espècies eurosiberianes com ara *Iris foetidissima* i *Arum italicum*, que poden permetre reconèixer localment la potencialitat d'*Irido foetidissimae-Populetum albae*.

Les comunitats vegetals relacionades amb la dinàmica de l'albereda amb roja (*Rubio tinctorum-Populetum albae*) són el fenassar i la bardissa. Quan l'albereda s'esclareix, i si el sòl és humit, sol ser el fenassar (*Brachypodion phoenicoidis*) la comunitat que iniciarà la reconstitució de la vegetació forestal de ribera. La bardissa (*Rubus ulmifolii-Coriarietum myrtifoliae*) complementa el rejuveniment del bosc en cas extrem d'alteració, perquè els esbarzers en particular s'adapten molt bé a condicions difícils del medi. Aquesta bardissa és formada principalment pel romegueró (*Rubus caesius*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el roldor (*Coriaria myrtifolia*), el sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*).

Per raó d'escala de treball, incloem dins d'aquesta potencialitat el mateix riu amb la vegetació associada. En aquest sentit, en l'àmbit territorial del full la potencialitat de la vegetació dulciaquícola coincideix a grans trets amb la distribució actual de les mateixes comunitats vegetals. Aquestes es restringeixen a dos trams del riu Segre: l'un al sector d'Artesa de Segre, aigües amunt del congost d'Alòs-Camarasa, i l'altre aigües avall, ja a la sortida del congost, fins el límit meridional del full. En general, les comunitats dulciaquícoles desenvolupades en l'àmbit

fluvial del Segre són poc destacades i d'escassa profunditat. En qualsevol cas, aquesta vegetació dulciaqüícola segueix un patró de distribució lògic i natural si des de la làmina d'aigua del canal fluvial ens desplaçem progressivament cap a la plana d'inundació immediata. Certament, a les comunitats hidrofítics (*Lemnion minoris*, *Potamion*) situades en el si de la làmina d'aigua les segueixen les helofítics (*Phragmition communis*) al marge interior del riu, i a continuació les higròfiles (*Bidention tripartitae*) als marges fangosos sotmesos a estiatge. Finalment, trobem les comunitats higròfiles de la plana d'inundació integrades principalment per jonqueres (*Molinio-Holoschoenion*).

Polígons: 6. Superfície: 646,40 ha.

g. Omeda i freixeneda de freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*): *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*

Comunitat forestal ripària dominada per l'om (*Ulmus minor*) o el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), que es desenvolupa en rierols i barrancs estrets. Aquestes estacions en general es troben poc il·luminades, i el nivell freàtic es manté pròxim a la superfície només durant el període de pluges i revingudes, però descendeix i roman profund a finals de primavera i durant tot l'estiu, de manera que el sòl solament es manté parcialment humit.

Al territori la potencialitat de l'omedafreixeneda resta restringida al tram inferior del riu Boix i a alguns barrancs. La pobresa en espècies característiques fa molt difícil poder assignar un nom a aquesta omeda, d'aquí que la concretem únicament a nivell de subaliança. La degradació d'aquesta formació du a l'establiment de la bardissa, que al territori només la podem referir a la que hem observat, la bardissa d'aranyoner (*Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifolii*). La potencial destrucció de la bardissa pot donar lloc a l'establiment d'un fenassar dens (*Brachypodium phoenicoidis*), depenent de la il·luminació.

Polígons: 4. Superfície: 37,14 ha.

h. Vegetació de zones rocalloses: *Asplenietalia petrarchae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Thlaspietalia rotundifolii*

Les cingleres més o menys verticalitzades i l'aflorament de roques (codines, costers rocosos) prenen un especial protagonisme als relleus més meridionals, principalment a la serra del Mont-roig, i també a les serres de l'Arquell, Carbonera i Sant Jordi, amb la consegüent potencialitat de les plantes rupícoles. Per bé que els penyals més agrestes, i en conseqüència també les pedrusques, apareixen amb més freqüència a la solana, també se n'hi troben a altres orientacions. La potencialitat del rocam a l'obaga (*Saxifragion mediae*, *Homalothecio-Polypodium australis*) es mostra força diferent a la de solana (*Asplenion glandulosi*), i també respecte les pedrusques (*Stipion calamagrostis*). Això no treu que localment hi hagi petites clapes de vegetació arbustiva i herbàcia, principalment de vocació pradenc, en situacions particularment favorables. Aquesta vegetació té caràcter de vegetació permanent.

Polígons: 29. Superfície: 488,99 ha.

i. Matollar xeroacàntic culminant: *Erinaceo-Antyllidetum montanae*

En l'àmbit territorial del full cartografiat, el matollar calcícol xeroacàntic culminant d'eriçó (*Erinaceo-Antyllidetum montanae*) té caràcter de vegetació permanent i escassa representativitat. L'àrea potencial es troba restringida al cim de la serra de Sant Mamet, per damunt dels 1.350 m, a l'àrea més afectada pel fort vent d'alçada. Més al nord, a la carena del Montsec i a les cingleres de Benavent de la Conca, reapareix de nou amb molta més puixança; al sud de Sant Mamet només en destaca una testimonial presència a la serra de Montclús. En aquest territori la pobresa florística és el denominador comú d'aquest matollar amb una escassa representativitat de les plantes d'*Ononidetalia striatae*. A banda de l'eriçó (*Erinacea anthyllis*), podem destacar *Alyssum serpyllifolium*, *Anthyllis montana*, *Helianthemum canum* i *Potentilla cinerea*.

Polígons: 1 . Superfície: 7,61 ha.

j. Àrees urbanes i àrees denudades artificialment

Les àrees urbanes i periurbanes han patit una intensa i històrica activitat humana que crea molta incertesa a l'hora de poder establir la potencialitat i les pautes de la dinàmica de la vegetació. És per això que d'aquests hàbitats no farem cap consideració en aquest respecte. Aquestes àrees tan transformades queden compreses sota la denominació de l'epígraf.

Polígons: 37. Superfície: 297,88 ha.

em. Sense potencialitat definida (embassaments...)

Polígons: 4. Superfície: 634,08 ha.

3. Esquema sintaxonòmic

Lemnetea Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetum gibbae Miyawaki & J. Tx. 1960

Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960

Potametea Klika in Klika & Novák 1941

Potametalia Koch 1926

Potamion (Koch 1926) Libbert 1931

Potamo pectinati-Myriophylletum spicati Rivas Goday 1964 corr. Conesa 1990

Bidentetea tripartitae Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Bidention tripartitae Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli & J. Tüxen 1960

Xanthio italici-Polygonetum persicariae O. Bolòs 1957

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika & Novák 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

Typho-Schoenoplectetum glauci Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

typho-phragmitetosum australis

Asplenietea trichomanis (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

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

Saxifragion mediae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Ramondo myconii-Asplenietum fontani O. Bolòs & Masalles 1983

Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Homalothecio-Polypodium australis Br.-Bl. (1931) 1947

Asplenetalia glandulosi Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Asplenion glandulosi Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Jasonio glutinosae-Linarietum cadevallii A. & O. Bolòs 1950 corr. O. Bolòs 1967

Melico minutae-Saturejetum fruticosae O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957

Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 1947

Thlaspietalia rotundifolii Br.-Bl. 1926

Stipion calamagrostis Jenny-Lips 1930

Picrido hieracioidis-Stipetum calamagrostis O. Bolòs 1960

Centranthetum lecoqii Br.-Bl. 1931

- Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951
Agropyretalia repentis Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967
Bromo-Piptatherion miliacei O. Bolòs 1970
Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae O. Bolòs 1962
- Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Salsolo vermiculatae-Peganetalia harmalae Br.-Bl. & O. Bolòs 1954
Salsolo vermiculatae-Peganion harmalae Br.-Bl. & O. Bolòs 1954
Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae (Br.-Bl. & O. Bolòs 1958) O. Bolòs 1967
kochietosum prostratae O. Bolòs 1962
- Stellarietea media* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
Centaureetalia cyani Tüxen ex von Rochow 1951 (= *Secalietalia* Br.-Bl. 1931)
Roemerion hybridae Br.-Bl. ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 (= *Secalio cerealis* Br.-Bl. 1931)
Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli Br.-Bl. & O. Bolòs 1954
Caucalidion lappulae Tüxen ex von Rochow 1951
Violo arvensis-Legousietum hybridae O. Bolòs 1959
Solano nigri-Polygonetalia convolvuli (Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. Bolòs 1962
(= *Polygono-Chenopodietalia polyspermi* Tüxen & Lohmeyer in Tüxen 1950 em. J. Tüxen 1961 in Lohmeyer & al. 1962
Polygono-Chenopodion polyspermi Koch 1926 (= *Panico-Setarion* Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946)
Setario pumilae-Rumicetum obtusifolii Masalles et X. Sans 1988
Setario glaucae-Echinochloetum colonae (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1956
Diplotaxion eruroidis Br.-Bl. 1931 in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
Diplotaxietum eruroidis Br.-Bl. 1931 (= *Amarantho delilei-Diplotaxietum eruroidis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
Chenopodietalia muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
Chenopodion muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
Chenopodietum muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
Thero-Brometalia (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975
Taeniathero-Aegilopion geniculatae Rivas-Martínez & Izco 1977
Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae Rivas-Martínez & Izco 1977
Sisymbrietalia officinalis J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
Hordeion leporini Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962
Hordeetum leporini Br.-Bl. in Br.-Bl. Gajewski, Wraber & Walas 1936 (= *Carduo pycnocephali-Hordeetum leporini* Br.-Bl. (1931) 1947)
Carthametalia lanati Brullo in Brullo & Marcenò 1985

Silybo-Urticion Sissingh ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Silybo-Urticetum Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Galio-Urticetea Passarge ex Kopecký

Galio aparines-Alliarietalia petiolatae Görs & Muller 1969

Balloto-Conion maculati Brullo in Brullo & Marcenó 1985

Urtico dioicae-Sambucetum ebuli (Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936)
Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Calystegietales sepium Tüxen ex Mucina 1993

Calystegion sepium Tüxen ex Oberdorfer 1957

Arundini donaci-Convolvuletum sepium Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962

Festuco-Brometea Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Brachypodietalia phoenicoidis Br.-Bl. ex Molinier 1934

Brachypodion phoenicoidis Br.-Bl. ex Molinier 1931

Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924

Artemisio albae-Dichanthion ischaemi X. Font ex Rivas-Martínez et M.L. López 2002

Jurineo humilis-Stipetum eriocaulis Romo 1989

Lygeo-Stipetea Rivas-Martínez 1978 (= *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947)

Lygeo-Stipetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 (= *Thero-Brachypodietalia* (Br.-Bl.) R. Mol. 1934)

Thero-Brachypodion Br.-Bl. 1925

Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924

Sedo-Ctenopson gypsophilae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 ex Izco 1974

Chaenorhino rubrifolii-Campanuletum fastigiatae Rivas-Martínez & Izco 1974

Molinio-Arrhenatheretea Tüxen 1937

Holoschoenetalia vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948

Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. ex Tchou 1948

Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. & Tchou 1948 (= *Cirsio monspessulani-*

Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. 1931)

Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947

Rosmarinetalia Br.-Bl. ex Molinier 1934

Rosmarino-Ericion multiflorae Br.-Bl. in Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen & Moor 1935

Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Rosmarino officinalis-Lithospermetum fruticosi Br.-Bl. ex Molinier 1934

Cytiso fontanesii-Cistetum clusii Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. O. Bolòs 1967

coronilletosum lotoides Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Aphyllanthion Br.-Bl. 1931

Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthetum O. Bolòs 1956

Gypsophiletalia Bellot & Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957

Lepidion subulati Bellot & Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957

Ononidetum tridentatae Br.-Br. & O. Bolòs 1958

Herniario fruticosae-Helianthemetum squamati O. Bolòs 1996

Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae Rivas Goday ex Rivas-Martínez. 1975

Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924

typicum

buxo-terebinthetosum O. Bolòs 1960

Stipo-Juniperetum phoeniceae R. Molinier 1934 (= *Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae* Rivas-Martínez 1969)

Quercion ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

Quercetum rotundifoliae Br.-Bl. & O. Bolòs in Vives 1956

rhamnetosum saxatilis (= *infectoriae*) Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

quercetosum fagineae O. Bolòs (1967) 1996 (= *rhamnetosum infectoriae* var. de *Quercus valentina* O. Bolòs 1967)

Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae Gruber 1974

Viburno tini-Quercetum ilicis Br.-Bl.(1015) em. Rivas-Martínez

aceretosum monspessulani Conesa 2001

Quercu-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

Quercetalia pubescentis Klika 1933

Quercion pubescenti-sessiliflorae Br.-Bl. 1932

Violo willkommii-Quercetum fagineae Br.-Bl. & O. Bolòs 1950 corr. Rivas-Martínez 1972

pinetosum salzmännii O. Bolòs 1996

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Amelanchiero-Buxion O. Bolòs & Romo 1989

Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis Br.-Bl. & O. Bolòs ex O. Bolòs 1961 (= *Ononido-Buxetum* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958)

Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954

Rubo ulmifolii-Coriarietum myrtifoliae O. Bolòs 1954

Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifolii R. Tx. In R. Tx. et Oberdorfer 1958

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Salicion incanae Aichinger 1933

Saponario-Salicetum purpureae Tchou 1948

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Populenion albae Rivas-Martínez 1975

Rubio tinctorum-Populetum albae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Iridi foetidissima-Populetum albae (Br.-Bl. 1931) Tchou 1947 em. nom. O. Bolòs
1962

Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris Rivas-Martínez 1975

Lithospermo purpureocaerulei-Ulmetum minoris O. Bolòs 1956

4. BIBLIOGRAFIA

- BAGNOULS F. & GAUSSEN, H. (1957). «Climats biologiques et leur classification». *Annales de Géographie* 355: 193-220.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. (1984). *Flora dels Països Catalans*. Vol. I. Barcino. 736 pàgs. Barcelona.
- CONESA, J.A. (1994). «Comunidades vegetales de los Prepirineos Centrales Catalanes y su relación con el clima». *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, 44: 235-254.
- CONESA, J.A. (1996). «La flora i la vegetació de les serres exteriors dels Pre-pirineus centrals catalans i la seva relació amb les formes del relleu». *El Patrimoni Natural del Montsec*. 53-64. Institut d'Estudis Ilerdencs.
- CONESA, J.A. (2001). *Flora i vegetació de les serres Marginals prepirinenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana*. Institut d'Estudis Ilerdencs - Publicacions de la Universitat de Lleida. 795 pàg. Lleida.
- CONESA, J. A. (2006b). «Les Unitats paisatgístiques» In: Casals, F. & Sanuy, D. (eds.) *La fauna vertebrada a les terres de Lleida*: 49-69. Edicions de la Universitat de Lleida.
- MARTÍNEZ-PEÑA M.B. & POCOVÍ, A. (1988). «El amortiguamiento frontal de la estructura de la cobertura surpirenaica y su relación con el anticlinal de Barbastro-Balaguer». *Acta Geol. Hisp.*, 23: 81-94.
- PEDROL SOLANES, J. (1985). *Aproximación al conocimiento florístico del anticlinal yesífero Balaguer-Barbastro*. Treball fi de Carrera. ETSEA Lleida (inèdit).
- PEÑA MONNÉ, J. L. (1988). «*Las acumulaciones cuaternarias de los llanos leridanos*». Curso de iniciación a la Geoarqueología, 81 p. Institut d'Estudis Ilerdencs. Lleida.
- POCOVÍ, A. (1978). «Estudio geológico de las Sierras Marginales Catalanas (Prepirineo de Lérida) ». *Acta Geologica Hispanica*, 13: 73-79.
- ROMO, A.M. (1989). *Flora i vegetació del Montsec (Pre-pirineus catalans)*. Institut d'Estudis Catalans. Arx. Secc. Ciènc., 40. Barcelona.
- SOIL SURVEY STAFF (2006). *Keys to soil taxonomy*. Tenth edition. U.S. Dep. Agric. Natural Resources Conserv. Serv. 333 pàg. Washington.