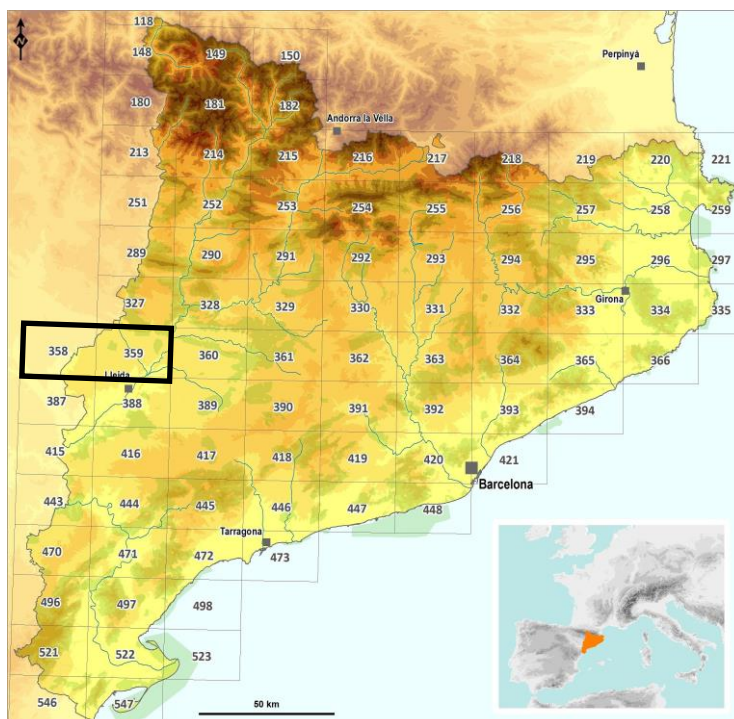


Mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000 – MVC50

Memòria dels fulls d'Almacelles (358) -
Balaguer (359)



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 Dept. Hortofructicultura, Botànica i Jardineria. Universitat de Lleida

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



Els fulls 358-359 de la sèrie del Mapa de Vegetació de Catalunya a escala 1:50.000 van ser entregat a la Direcció General del Medi Natural del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya l'any 2008.

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

Els fulls de Balaguer i Almacelles corresponen a l'espai geogràfic situat entre les coordenades geogràfiques 0° 19' 34,69" i 0° 48' 45,16" de longitud Est (referides al meridià de Greenwich), i 41° 39' 58,51" i 41° 50' 00,12" de latitud Nord. En el primer dels fulls (359) ha estat cartografiat el territori que depèn administrativament de la Generalitat de Catalunya (50.151 ha) que correspon a quasi la totalitat del full (97,7% de la superfície total), i que forma part de les comarques de la Noguera, el Segrià i el Pla d'Urgell. En el segon full (358), el territori que depèn administrativament de la Generalitat de Catalunya (20,1% de la superfície total) es restringeix al terç més oriental (10.335 ha), i forma part exclusivament de la comarca del Segrià. La major part del territori cartografiat pertany a la comarca del Segrià (59,88%) i la Noguera (37,77%), per bé que també s'inclou una minsa part del Pla d'Urgell (2,35%).

Tota l'àrea és compresa parcialment dins de les quadrícules 31T BG i 31T CG de 100 km de costat que determina la projecció UTM. Concretament, i en referència al reticle de 10 x 10 km, els fulls abracen una part o totalment els quadrats BG71, BG72, BG81, BG82, BG83, CG01, CG10, CG11 i CG12. El territori es troba situat a l'extrem occidental de Catalunya, on forma part de la unitat morfoestructural de la Depressió Central Catalana, ben caracteritzat per l'existència de relleus suaus compresos entre 158 m a la clamor Amarga, al sud del pla de la Font, quasi al límit amb l'Aragó, al terme municipal de Gimènells i Pla de la Font, fins els 509 ms.m. del tossal de la Font Ribera, al terme de Castelló de Farfanya.

Al territori que abraça l'àmbit cartografiat hi ha un seguit d'espais que formen part del pla d'espais d'interès natural (PEIN) de la Generalitat de Catalunya. Alguns d'aquests espais han estat recentment designats zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i llocs d'importància comunitària (LIC), mitjançant l'Acord 112/2006 del Govern de la Generalitat de Catalunya, de 5 de setembre.

A la zona nord-sud oriental s'ubica un segment del LIC i ZEPA *Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa* que abasta un llarg segment del riu Segre (ES5130014). A poca distància, però al nord-oest, es localitza el LIC i ZEPA *Secans de la Noguera* (ES5130021). Al terç occidental hi ha els *Plans de la Unilla* (ES5130035) i les *Basses de Sucs i Alcarràs* (ES5130017). Finalment, al sector sud-oriental l'*Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana* (ES5130020).

1.2. Topografia

Des del punt de vista general, tret d'una estreta franja septentrional que es correspon amb la serra Llarga, el territori es presenta a manera d'una plana extensa modelada en glacis amb nombrosos turons d'escassa alçada, però de cim aplanat i allargassat, que suporten nivells de terrasses fluvials altes. Segons el punt d'observació del paisatge, el que realment es veu dels turons més extensos són els vessants que delimiten els replans estructurals que representen.

La plana, però, ha estat solcada per l'acció fluvial, dels rius Noguera Ribagorçana al sector occidental

d'àrea d'influència del riu, i el Segre al sector oriental. Tot i això no es pot obviar la Clamor Amarga, que serpenteja durant uns quilòmetres quasi paral·lela al límit administratiu amb l'Aragó i que pertany a la conca del Cinca; i el riu de Farfanya, afluent per la dreta del Segre que ha mostrat una dinàmica històrica destacable al modelar localment glacis. Finalment cal destacar les diferents clamors o reguers que s'estenen pel territori i que no solament actuen de desguassos naturals de les aigües d'escolament sinó també de les aigües sobrants del reg.

Pel nord, el relleu està marcat d'oest a est per la serra Llarga, una alineació de relleus suaus compresa entre els 350 i 440 m d'altitud, que es corresponen amb el segment d'un plec anticlinal de quasi 150 km de longitud, de direcció WNW-ESE, que des de la localitat oscenca de Peraltilla es dirigeix fins la localitat de Balaguer, on es bifurca en una branca nord —que arriba fins a Ponts i Calaf— i una altra de sud —que ho fa fins Almenara Alta. Aquesta estructura contacta amb tota l'àrea d'encavalcaments que caracteritza la part frontal, i a la vegada més meridional, de les serres marginals dels Prepirineus centrals. El Tossal de la Font Ribera (509 m) és el punt més alt de la serra i també de l'àmbit territorial que abasta el mapa. Des d'aquesta alineació el relleu descendeix suaument cap al sud, ja modelat en glacis, fins a la confluència dels dos rius principals. Per l'oest, però, la plataforma estructural d'Alguaire-Almenar també marca punts culminants de quasi 390 m d'altitud. Des d'aquí el relleu també descendeix suaument, però ara ho fa vers l'est fins a la Noguera Ribagorçana i confluir després amb la plana que s'estén al peu de la serra Llarga.

Els principals relleus són, com ja hem comentat, els que delimiten triangularment les lleres actuals dels rius Segre i Noguera Ribagorçana, com ara la Serra, entesa com la plataforma estructural d'Alguaire-Almenar, al vessant oriental de la qual es localitzen les poblacions homònimes. La serra Llarga és ben individualitzada per l'aflorament de les capes competents de gresos que conformen el flanc sud del plec anticlinal —però de nucli format per guixos— en ésser resistents a l'erosió, i que s'estén des d'Ivars de Noguera, ja fora de l'àmbit d'aquest mapa, fins a pocs quilòmetres a l'est de Castelló de Farfanya. Per l'est destaca el replà occidental que delimita la incisió del riu Segre a la plana i que conforma la transició entre les terres de la baixa Noguera oriental i les terres de la plana d'Urgell. Més o menys escampats pel territori més planer, i com ja és habitual a la plana de Ponent, hi ha un seguit de relleus suaus i isolats que destaquen en el paisatge, com el tossal Metxut (366 m), tossal de Mormur (326 m), Vilot de Sucs (287 m), tossal de Garrameu (268 m) i el tossal Gros de Torrelameu (227 m) entre altres. Localment es donen situacions d'endorreisme. La zona més destacada, però, es localitza enmig dels termes municipals d'Alguaire i Almenar i correspon a Lo Clot de la Unilla.

1.3. Hidrografia

Els dos grans rius que menen per aquest territori són el Segre i la Noguera Ribagorçana, però tot i això no podem deixar de banda altres cursos d'aigua menys importants, dits clamors o fins i tot rius, si seguim la denominació que els dona la gent del territori, que drenen el territori abans de desaiguar a un dels dos rius principals. De nord a sud són afluents del Segre per la dreta el riu de Farfanya, que neix a les serres marginals i mor a Menàrguens, i el riu Noguerola, que desguassa a la ciutat de Lleida; per l'esquerra, el riu Corb que barreja les aigües al sud de Vilanova de la Barca. La clamor de Vallmanya i la clamor Amarga o d'Almacelles, a l'extrem occidental del mapa, desguassen al riu Cinca

fora ja de l'abast territorial del mapa. D'altra banda, la xarxa de canals i sèquies és molt densa. Alguns d'aquests canals, com el de Pinyana, són d'origen molt antic, ja que malgrat que la seva construcció està datada de l'any 1147, la presència del reg a la zona és d'origen àrab i fins i tot d'època romana.

En l'actualitat, i a conseqüència de les concentracions parcel·làries amb la posada en regadiu del canal Algerri-Balaguer, el territori ha perdut una gran part de les formes suaus de vall plana i fins i tot en bressol que la xarxa de drenatge del quaternari antic havia modelat. També han desaparegut la major part de les fondalades mal drenades, que havien estat modelades sobre materials argilosos, sobre les quals es concentraven elevades quantitats de sals solubles. Les sals i consegüentment la vegetació halòfila, però, encara es troba representada a l'extrem est d'Almacelles, a les rodalies de la Clamor Amarga i a la proximitat dels afloraments de guixos de la serra Llarga i al Clot de la Unilla.

Al territori també cal destacar la presència de nombroses basses agrícoles, algunes de grans dimensions, que han estat construïdes per donar reg de suport als fruiters. Algunes d'aquestes basses —les de construcció més antiga— es feren directament sobre el substrat argilós; això ha permès que s'hagi desenvolupat un cinyell força significatiu de vegetació helofítica. Aquesta característica ha permès alhora que siguin bons refugis de fauna i s'hagin inclòs a l'inventari de zones humides de Catalunya. Ens referim a espais com la bassa de la casa del Manyet (Menàrguens), pantà de Santolària (Almacelles), pantans de Suquets de Baix (Lleida) i el pantà de la Boga (Gimenells i el Pla de la Font). Aquest inventari també inclou segments singulars del riu Segre —rabeigs, meandres, zones inundables, aiguabarreigs, etc.— com ara l'Illa del Segre a la Segona Marrada (Balaguer-Vallfogona de Balaguer) i l'aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana (Corbins).

L'inventari també reuneix una àrea singular de caràcter endorreic, lo Clot de la Unilla, situada a la plataforma d'Alguaire-Almenar i pertanyent a ambdós termes municipals. Durant els mesos de primavera aquest clot acostuma a tenir una làmina d'aigua de no més de 0,5 m de profunditat, però que pot ocupar 35 ha. L'any 1997, que es va caracteritzar per ser especialment plujós a primavera, la superfície negada fou de fins a 47 ha (SALVAT *et al.* 1998).

1.4. Substrat

Els materials que majoritàriament afloren en l'àmbit territorial que abraça els dos fulls són detrítics, principalment lutites i gresos continentals. Pel que fa a la serra Llarga, quan els gresos afloren ho fan a través de paquets d'estrats no massa potents, però força inclinats, atès que limiten el flanc meridional del dit anticlinal, per bé que paulatinament les capes esmorteixen el cabussament vers el sud fins assolir una disposició subhoritzontal a pocs quilòmetres. El nucli del plec —i de la serra— és format per materials evaporítics en disposició diapírica que duen petites intercalacions lutíiques. Uns i altres són d'edat terciària.

Sobre els materials evaporítics del nucli, fàcilment erosionables, s'ha generat una xarxa de drenatge que ha modelat amplies valls seques de fons pla i en bressol sobre les que ara hi ha extenses terres dedicades a cultius de secà, tant herbacis com llenyosos.

Al sud de la serra Llarga, els gresos i les lutites alternen rítmicament i es disposen horitzontalment en estrats de poca potència. Al terç meridional del territori però, apareixen estrats de potència més gran,

tot i que sense tenir continuïtat lateral, i que corresponen a potents paleocanals de gresos, que destaquen especialment en el paisatge per la major competència relativa. Per meteorització física alguns d'aquests paleocanals donen lloc a sòls sorrencs locals, sobre els quals es desenvolupa una vegetació singular (pradells terofítics de sòls sorrencs).

Els dipòsits al·luvials quaternaris també ocupen grans extensions, especialment a la proximitat dels cursos fluvials actuals, però també són presents en terrasses penjades situades fins i tot a grans distàncies de la llera actual dels dos grans rius. Aquests materials corresponen a còdols, graves, llims i sorres d'època quaternària aportats pel riu Segre i la Noguera Ribagorçana, segons la regió que es consideri i que van ser dipositats en almenys quatre nivells de terrasses (terrassa alta, mitja, baixa, inferior). Aquests materials detrítics tenen un extraordinari interès per al seu aprofitament a fi de poder ser explotats per l'obtenció d'aigua per a la construcció, fins i tot on actualment hi ha finques agrícoles actives.

Les terres més productives se situen als mantells d'alteració profunds generats a partir dels materials terciaris i molt especialment dels dipòsits al·luvials, ja siguin pròxims als cursos fluvials actuals o als nivells de terrasses mitges i altes dels turons i serrats.

Sòls

En l'àmbit territorial que abasten els dos fulls, els principals factors formadors del sòl són la tipologia del substrat i l'estructura geològica, en tant que condicionen les formes del modelat del relleu. Tot i això, el clima d'aquestes terres, força continental, també intervé d'una manera ferma en el règim d'humitat del sòl i en conseqüència s'erigeix també com a factor edafogènic a tenir en compte. És especialment destacat en aquells àmbits edàfics que es troben allunyats de la influència que ofereix la proximitat dels rius Segre, Noguera Ribagorçana i de Farfanya, atès que en aquests dominis el sòl es presenta profund i amb acumulació important de matèria orgànica i esdevé molt productiu.

A continuació es descriu una aproximació als diferents tipus de sòls presents al territori. Es classifiquen a nivell de subordre i grup segons *Soil Taxonomy* (SOIL SURVEY STAFF, 2006) i es relacionen amb les unitats geomorfològiques descrites a l'apartat 1.2.1.

Gran part del territori es troba instal·lat damunt de glacis que connecten directament amb els relleus estructurals. En el cas de la serra Llarga, els vessants amb vegetació escassa que es troben modelats sobre els gresos contenen sòls poc profunds, molt poc desenvolupats edàficament (Entisòls), que en règim arídic corresponen a *Torriorthents*. Aquests sòls, generalment també s'estenen sobre els escassos dipòsits col·luvials existents al peu de la serra. Amb continuïtat amb els anteriors, es fan sòls més desenvolupats que els anteriors (Inceptisòls), que coincideixen amb els glacis; es tracten de sòls del tipus *Calcixerepts* típics, la profunditat dels quals i el contingut en pedres pot arribar a ser variable.

Sobre els materials guixencs que a la serra Llarga conformen el nucli de l'anticlinal, es desenvolupen sòls amb un règim d'humitat arídic (Aridisòls) on a més a més contribueix de manera efectiva la presència de guix. Òbviament els sòls majoritaris són els *Gypsidis* típics, degut a l'acumulació de grans quantitats de guix en el perfil. Tot i això a les zones pròximes, no necessàriament instal·lades damunt de substrat evaporític, també es dona la presència de petites quantitats de guix que defineixen sòls

Haplogypsids.

A mesura que ens aproximem als rius de Farfanya, Segre i la Noguera Ribagorçana, la fisiografia del territori afavoreix l'existència de sòls més profunds i amb una major capacitat de retenció d'aigua (*Fluvents*). És la posició geomorfològica on es localitzen els cultius més productius del territori cartografiat, ja que coincideix amb la posició de les terrasses al·luvials inferiors. Certament, les aportacions al·luvials dels rius han contribuït de manera especial a la formació de sòls amb capes ben definides, del tipus *Xerofluvents* típics. Aquests últims, però, localment poden tenir problemes d'entollament, destacant-se sòls del tipus *Xerofluvents àqüics*, i en alguns sectors concrets del territori, problemes de salinitat si es troben sotmesos a un règim d'humitat ascensional (Aridisòls). Això pot ocórrer a les proximitats de clamors i basses agrícoles, en especial a l'oest d'Almacelles i zones properes a la Clamor Amarga que a l'estar sotmesos a una salinització secundària, poden arribar a desenvolupar-se *Salids*.

A les valls suaus de fons pla, sovint limitades per sistemes de tossals, en àrees actuals de secà —tot i que alguns sectors ja es troben en vies de transformació a regadiu pel canal Algerri-Balaguer— hom poden trobar *Torrifluvents*, atès que el règim és arídic, ja que sequera estival és perllongada.

Al replà estructural d'Alguaire-Almenar i a les taules d'alguns turons de poca extensió que són recobertes per terrasses fluvials antigues (nivells de terrasses mitjanes a altes) és fan sòls ben drenats que contenen horitzons d'acumulació de carbonats (Inceptisòls). En la majoria de les ocasions l'horitzó es troba cimentat, com ocorre a les immediacions del riu de Farfanya (*Calcixerepts petrocalcic*), tot i que també n'hi ha sense cimentar. Les propietats de retenció d'aigua i de productivitat d'aquest sòl dependran en gran part de la profunditat a la que es trobi l'horitzó cimentat.

1.5. Climatologia

El clima de les terres de Ponent és força contrastat. L'hivern es caracteritza per freds intensos i l'estiu per les elevades temperatures. Això ens duu a valors d'amplitud tèrmica de l'ordre de 19,7-20,4°C. Els elevats valors d'evaporació i l'escassetat de precipitacions encara contribueix més a ressaltar la cruïsa del clima. Naturalment això té una gran incidència sobre la flora i les comunitats vegetals que es desenvolupen al territori. És cert, però, que el clima es suavitza lleugerament quan ens desplaçem de sud a nord i d'oest a est. Això respon al fet que es guanya altitud cap el nord (serres marginals) i es deixa enrere el "Sot" del pla de Lleida en penetrar cap a llevant a la plana d'Urgell, situada també a una cota superior.

L'estancament de l'aire fred a les àrees més pròximes als rius, per fet de ser les més deprimides, dona lloc a inversions tèrmiques que afavoreixen la presència de boires persistents que planegen per gran part del territori durant els mesos de novembre a febrer. A l'estiu es produeix un fenomen d'escalfament prolongat de la superfície i fa que les temperatures superin fàcilment els 35°C. Certament, aquest contrast tèrmic hivern-estiu esdevé un condicionant per a la coberta vegetal del territori, especialment per a la vegetació que es fa a la meitat meridional.

Les precipitacions varien entre quasi 302 mm a 356 mm anuals, sense que això pugui relacionar-se, segons les dades actualment existents, a diferències relacionades amb l'altitud o latitud de les

estacions considerades.

Les estacions termopluiomètriques que hem escollit per fer l'anàlisi del clima del territori corresponen a Albesa, Alfarràs, Algerri, Vallfogona de Balaguer i Vilanova de Segrià. Totes cinc formen part de la xarxa agrometeorològica de Catalunya i malgrat que les sèries d'anys representades són curtes (de 7 a 10 anys, a excepció de Vallfogona de Balaguer que és de 17) hem cregut convenient considerar aquestes dades i no les procedents d'altres estacions que, malgrat tenir sèries d'anys més llargs, són massa antigues i amb dades no sempre validades.

Temperatures

Les cinc estacions de la Taula 1 són situades entre 218 i 311 m d'altitud i tenen una temperatura mitjana anual pròxima o lleugerament superior als 14°C. El mes més fred es correspon al mes de desembre a les estacions d'Alfarràs, Algerri i Vilanova de Segrià i al mes de gener a l'estació de Vallfogona de Balaguer. Per a l'estació d'Albesa la temperatura mitjana mensual més baixa es dona tant al mes de gener com al desembre. El mes en el qual la temperatura mitjana és més alta és el juliol en totes les estacions considerades. L'amplitud tèrmica és molt similar en totes les estacions, essent de l'ordre de 20°C.

Taula 1. Temperatures mitjanes mensuals i temperatura mitjana anual (expressades en °C) i amplitud tèrmica de les estacions considerades. 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	Temp. mitj.	Ampl. tèrm.
Albesa 262 m / 8 anys	4,2	6,1	10,4	13,0	17,6	23,0	24,4	23,8	19,8	15,5	8,4	4,2	14,2	20,3
Alfarràs 278 m / 10 anys	4,7	6,3	10,5	13,2	17,4	22,7	24,1	23,5	19,6	15,1	8,1	4,4	14,1	19,7
Algerri 311 m / 7 anys	4,6	5,7	10,3	13,1	17,4	23,0	24,3	23,5	19,7	15,8	8,7	4,0	14,2	20,3
Vallfogona de Balaguer 245 m / 17 anys	4,5	6,1	10,3	13,0	17,6	22,1	24,5	24,2	18,7	14,2	8,1	5,1	14,0	20,0
Vilanova de Segrià 218 m / 8 anys	4,1	6,1	10,5	13,2	17,5	22,0	23,9	22,9	19,1	14,6	7,4	3,5	13,7	20,4

Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya (xarxa agrometeorològica).

Les temperatures mínimes absolutes es solen donar a la darrera setmana del mes de gener, però esporàdicament també a la tercera o darrera setmana del mes de desembre. El mes de desembre de l'any 2001 s'assoliren temperatures mínimes absolutes de -11,5 a -13,5°C a totes quatre estacions. L'any 2005 les mínimes absolutes s'assoliren el mes de gener i foren compreses entre -8,8°C d'Algerri i els -10,8°C de Vilanova de Segrià. L'any 2007 el mes en què s'assoliren les mínimes absolutes fou a mig novembre i resultaren estar compreses entre els -7,5°C d'Algerri als -10,1 °C de Vilanova de

Segrià. El mes de febrer també sol ser un mes on les temperatures mínimes absolutes resulten ser molt baixes.

El mes de gener també resulta ser el que concentra el major nombre de dies de gelada. Per al període analitzat, l'estació d'Alfarràs n'ha registrat una mitjana de 13,5 dies al gener i 12,5 dies el mes de desembre. A l'estació d'Albesa la mitjana de dies de glaçada ha estat de 14,6 el mes de gener i de 12,5 el mes de desembre. A Algerri la mitjana és de 12 dies el mes de gener i de 11,7 dies el mes de desembre.

Precipitacions

Les precipitacions de les estacions que es mostren a la taula 2 oscil·len, com ja s'ha comentat, entre els 302 mm de l'estació d'Alfarràs als 356 mm de l'estació d'Albesa. No s'observa una relació clara d'increment de la precipitació amb l'augment de l'altitud, probablement per dues circumstàncies. La primera perquè la sèrie d'anys estudiada no és massa llarga i en segon lloc perquè els increments d'altitud tampoc són massa significatius.

Taula 2. Mitjanes mensuals i anuals pluviomètriques (expressades en mm) i règim estacional de les estacions considerades. Per a cada estació s'indica l'altitud i els anys d'enregistrament.

Estació	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	Agost	set.	oct.	nov.	des.	Total anual	Règim est.
Albesa 262 m / 8 anys	17,0	19,8	25,9	53,9	40,9	21,1	15,3	16,4	37,8	51,0	32,2	25,0	356,1	TPHE
Alfarràs 278 m / 10 anys	13,2	15,7	23,9	37,7	44,5	17,4	14,8	14,6	23,3	48,0	30,4	18,4	301,7	PTHE
Algerri 311 m / 7 anys	14,6	21,7	21,5	51,2	39,6	18,4	18,9	20,1	44,8	48,9	25,2	18,7	343,5	TPEH
Vallfogona de Balaguer 245 m / 17 anys	24,7	14,3	20,1	40,6	47,3	20,3	12,7	24,9	39,7	44,0	35,5	29,2	353,3	TPHE
Vilanova de Segrià 218 m / 8 anys	17,8	8,2	18,1	44,7	49,0	15,8	10,2	10,6	44,0	42,5	31,7	22,1	314,5	TPHE

Procedència de les dades: Servei Meteorològic de Catalunya (xarxa agrometeorològica).

El mes amb la precipitació més baixa és el juliol (Albesa, Alfarràs, Vallfogona de Balaguer, Vilanova de Segrià) o agost (Algerri). D'altra banda, els mesos que enregistren més precipitació són abril (Albesa, Algerri), octubre (Alfarràs, Vallfogona de Balaguer) o maig (Vilanova de Segrià). A l'estació d'Alfarràs és, en bona part, la pluja que s'enregistra els mesos d'abril i maig la que defineix un règim estacional del tipus PTHE en front de TPHE que es dona a Albesa, Vallfogona de Balaguer i Vilanova de Segrià. A l'estació d'Algerri, i per una sèrie de tan sols set anys, es dona curiosament el règim estacional TPEH en haver-se enregistrat menys precipitacions el mes de gener que no pas a qualsevol dels tres mesos d'estiu.

El mes que més dies plou és el gener (Algerri: 12,6; Vallfogona de Balaguer: 15,4) o el desembre (Albesa: 14,1; Alfarràs: 11,5; Vilanova de Segrià: 17,6), i els mesos que menys plou són el juny i el juliol.

Boires i vent

Les boires sovintegen a la major part del territori tractat. Coincideixen amb situacions anticiclòniques, sobretot durant els mesos de desembre i febrer, fomentades per l'existència d'inversions tèrmiques. Són denses, de caràcter persistent i, en ocasions, de llarga durada.

En relació als vents, segons les dades obtingudes de l'estació de Vallfogona de Balaguer (període 1995-2001), la velocitat mitjana del vent (mesurada a 2 m del sòl) és d'1,5 m/s. Finalment, pel que fa a la direcció del vent dominant calculada per a vuit quadrants (període 2001-2005), va ser del nord.

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 generalitzar afirmant que les cinc estacions analitzades es caracteritzen per l'existència d'un bioclima xerotèric (mediterrani), atès que el període àrid estival s'estén, si més no, durant quatre mesos i d'altra banda el període fred hivernal ($t_m < 5^\circ\text{C}$) és de dos mesos. Concretament el clima és del tipus mediterrani continental de baixa altitud (200-400 m), ben caracteritzat per una notable oscil·lació tèrmica i ariditat ben manifesta. Les cinc estacions vénen a correspondre als clima tipus de Manresa/Lleida/Tàrrrega de BOLÒS & VIGO (1984).

Taula 3. Fórmules climàtiques (segons les convencions de BAGNOULS & GAUSSEN) de les estacions meteorològiques estudiades (hi= mes hivernal, shi= mes subhivernal, te= mes temperat, sest= mes subestival, est= mes estival; 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	hu	shu	sar	ar	par
Albesa	2	2	2	3	3	3	3	2	1	3
Alfarràs	2	2	2	3	3	1	2	5	1	3
Algerri	2	2	2	3	3	1	4	4	0	3
Vallfogona de Balaguer	1	3	3	2	3	3	2	3	1	3
Vilanova de Segrià	2	2	3	2	3	3	1	3	2	3

Els diagrames ombrotèrmics de Walter-Lieth corresponents a les cinc estacions (fig. 1) ens mostren un període eixut que es perllonga durant quatre mesos (Albesa, Alfarràs, Algerri, Vallfogona de Balaguer) que va des del mes de maig al mes d'agost. Pel que fa a l'estació de Vilanova de Segrià, però, i amb les dades de la sèrie actual de què disposem, aquest període eixut s'estén fins a sis mesos al llarg de l'any, ja que als mesos anteriors prestivals i estivals cal afegir els mesos de febrer i març. Els gràfics també ens mostren que es donen dos punts màxims de precipitació, l'un a primavera (mesos d'abril o maig) i l'altre a tardor (setembre o octubre). Per estacions aquests màxims es donen de la manera següent:

Albesa (abril, octubre), Alfarràs (maig, octubre), Algerri (abril, octubre), Vallfogona de Balaguer (maig, octubre) i Vilanova de Segrià (maig, setembre).

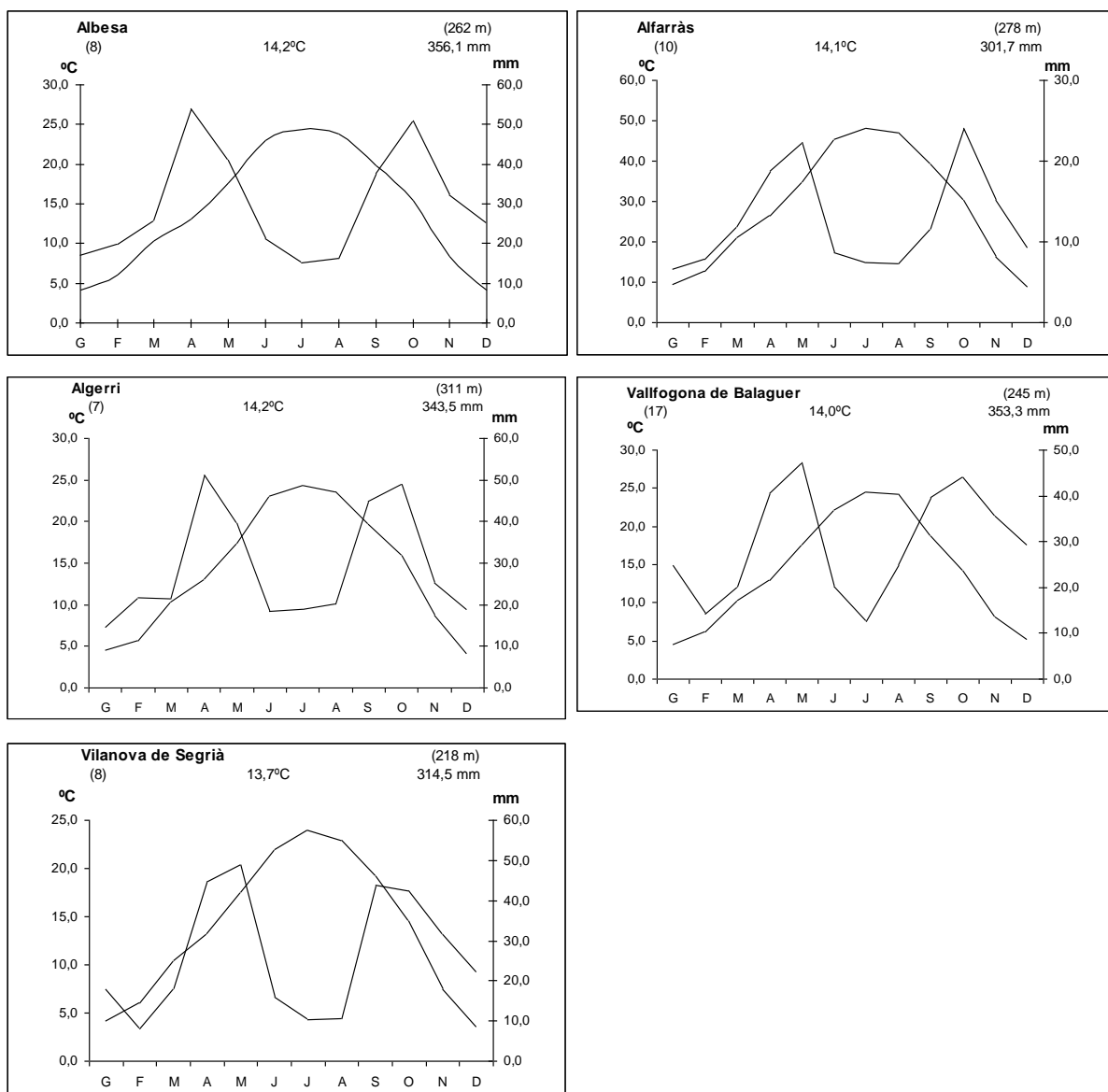


Figura 1. Diagrames ombrotèrmics de cinc estacions del territori.

1.6. Poblament i usos del sòl

La ciutat de Balaguer, capital de la Noguera, és el nucli de població més important de tot l'àmbit territorial que comprèn els dos fulls, amb 15.781 hab. (padró municipal de 2007). Altres poblacions, segons el padró municipal del mateix any, són: Almacelles (6.131 hab.), Almenar (3.596 hab.), Torrefarrera (3.338 hab.), Alfarràs (3.228 hab.), Alguaire (3.055 hab.), Rosselló (2.611 hab.), Vallfogona de Balaguer (1.660 hab.), Albesa (1.575 hab.), Tèrmens (1.489 hab.), Benavent (1.365 hab.), Corbins (1.340 hab.), Vilanova de la Barca (1.105 hab.), Menàrguens (835 hab.), Vilanova de Segrià (831 hab.), La Portella (790 hab.), Torrelameu (637 hab.), Castelló de Farfanya (579 hab.), Algerri (477 hab.), Torre-

serona (348 hab.) i Ivars de Noguera (340 hab.). També hem de destacar els nuclis de població de Sucs (584 hab., padró municipal de 2006) i Raïmat (453 hab., padró municipal de 2006), que són entitats municipals descentralitzades de Lleida.

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 l'any 2007 amb les ortoimatges de base corresponents als vols dels anys 2004-2006 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: "roureda de roure de fulla petita"). 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 brolla calcícola de romer amb maleïda"). 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 dels vessants rocosos calcaris de terra baixa").

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 sòls salins").

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 i màquies esclerofil·les

1. Complèxida del carrascar en materials carbonatats: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum saxatilis* (carrascar) + *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi* (brolla calcícola de romer amb maleïda) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llostonar amb ruda)

Al territori, el carrascar (*Quercetum rotundifoliae*) és escadusser vers el sud i l'oest, però pren importància relativa cap al nord i l'est. Això coincideix amb una major presència de turons que marquen la proximitat de les serres marginals prepirinenques i un lleuger augment de les precipitacions. El bosc de carrasca és, en general, fragmentari, ja que resta arraconat per la pressió agrícola, especialment al terç meridional del territori cartografiat on apareix, però guanya extensió al nord de l'aiguabarreig del riu de Farfanya amb el Segre, al sector nord-oriental del full 359. La composició florística d'aquests boscos, en general d'escassa alçada en aquestes contrades, es troba molt influenciada pel grau de recobriment. La garriga (*Quercetum cocciferae*) és molt rara, i per aquesta raó en tant el carrascar s'esclareix s'incorporen moltes plantes procedents de les brolles de romer (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*) i dels llostonars (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*). Tot i això, s'aprecia una major cobertura i un major nombre d'espècies característiques quan el carrascar se situa en costers exposats al nord.

A l'extrem oriental del Segrià, però especialment a la plana d'Urgell i en el si dels paleocanals de gresos que afloren al territori, es fa una associació vegetal d'escassa superfície però força singular, pradells de teròfits de sòls arenosos (*Vulpio unilateralis-Minuartietum campestris*). La

comunitat reuneix un gran nombre de teròfits rars o de corologia poc coneguda com *Minuartia campestris*, *Vulpia unilateralis* i *Sedum rubens*.

Polígons: 23. Superfície: 164,24 ha.

2. Complèxida del carrascar en materials guixencs: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum saxatilis* (carrascar) + *Ononidetum tridentatae* (timoneda de ruac i trincola) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda)

El carrascar (*Quercetum rotundifoliae* subass. *rhamnetosum saxatilis*) pren major importància als relleus que conformen la serra Llarga, on el substrat majoritari són els guixos terciaris. La presència de relleus destacats i la tipologia del substrat ha permès la conservació de bosquets de carrasca, que segons l'estat d'alteració, alternen amb timonedes de ruac i trincola (*Ononidetum tridentatae*).

Generalment aquest carrascar mostra escàs recobriment i poques diferències significatives en la composició florística segons l'exposició, encara que sí es mostra molt més esclarissat i baix a solana i quan el pendent augmenta. La garriga és tan escassa que no es pot representar cartogràficament, i la degradació del carrascar porta en la majoria dels casos el desenvolupament de la timoneda gipsícola i el llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*).

Polígons: 2. Superfície: 9,75 ha.

Bosc caducifolis

3. Roureda de roure de fulla petita: *Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*

La unitat reuneix unes rouredes de roure de fulla petita (*Quercus faginea*) i roure subpirinenc (*Q. subpyrenaica*) que amb caràcter molt fragmentari dibuixen dos nuclis: l'un situat entre Menàrguens i Corbins; i un segon, de major superfície, situat entre la Portella, Alguaire i Vilanova de Segrià.

Són petites clapes de roures on a banda d'espècies com algun roser (*Rosa micrantha*) i l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), la composició florística restant és formada per plantes del carrascar (aliança *Quercion ilicis*) i companyes procedents principalment de les brolles calcícoles. En alguns punts els roures formen masses mixtes de petita extensió amb la carrasca, però en qualsevol cas aquesta formació pot ser assimilada al *Quercetum rotundifoliae* subass. *quercetosum fagineae*, la qual reapareix al nord de la Segarra i a una part de la Conca de Barberà.

No hi ha cap dubte que es tracta de rouredes relictuals, molt pobres florísticament, clarament desconnectades de les rouredes prepíreniques i auso-segàrriques. La seva ubicació coincideix en la majoria dels casos amb la presència de sòls antics desenvolupats sobre les terrasses mitjanes del Segre i la Noguera Ribagorçana. Hi ha un nombre relativament alt de clapes testimonials i de roures escampats aquí i allà, però rarament tenen una mida suficient per a ser

representades a l'escala de treball. Hem marcat únicament les més grans com a vegetació actual testimoni d'una potencialitat segurament força més extensa.

Polígons: 5. Superfície: 13,66 ha.

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

Aquesta unitat comprèn el bosc de ribera que es fa per les marges dels rius Noguera Ribagorçana, Segre i al tram final dels rius de Farfanya i Corb. En general el bosc és ben constituït, tot i que hi ha trams, especialment a la Noguera Ribagorçana, on és discontinu i de poca amplada a conseqüència dels conreus molt pròxims al canal del riu. En aquestes situacions, el bosc acostuma a ser poc divers amb un predomini del salze blanc (*Salix alba*) que dona lloc a veritables salzedes. Els espais més alterats són ocupats especialment per la canya (*Arundo donax*) i la vegetació nitròfila ruderal.

Els trams millor conservats presenten una bona representació d'espècies de l'albereda continental (*Rubio tinctorum*-*Populetum albae*), amb una codominància d'espècies arbòries pròpies d'aquesta formació. Quant a arbres són especialment destacats el xop (*Populus nigra*), l'àlber (*P. alba*) i el xop del Canadà (*P. x canadensis*). Segons els trams prenen una importància relativa el freixe (*Fraxinus angustifolia*), el salze (*Salix alba*), l'om (*Ulmus minor*) i el vern (*Alnus glutinosa*). L'estrat arbustiu té una importància variable segons els trams, però en general és més freqüent al riu Segre, ja que imposa una dinàmica fluvial més important que contribueix al rejuveniment d'alguns trams del riu. Això repercuteix en una major presència d'espècies arbustives com el saulic (*Salix purpurea*) i el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), que en alguns punts donen lloc a la comunitat de sabonera i saulic (*Saponario-Salicetum purpureae*). En alguns sectors destaca singularment l'estrat lianoide, especialment al Segre i al tram inferior de la Noguera Ribagorçana amb la presència de llèpol (*Humulus lupulus*), heura (*Hedera helix*) i escanyagossos (*Cynanchum acutum*).

Les espècies al·lòctones llenyoses també són presents, però no adquireixen la importància que manifesten al curs més baix del Segre, al sud del territori que abasta aquest full. Tot i això, a banda del ja esmentat xop del Canadà que s'ha emprat per protegir les lleres del riu i és present en molts llocs d'ambdós rius, podem destacar la importància que adquireix la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*), el negundo (*Acer negundo*) i el freixe americà (*Fraxinus pennsylvanica*), aquest darrer únicament observat al Segre. La canya (*Arundo donax*) també sovinteja en l'àmbit del bosc de ribera. Totes aquestes espècies, mostren un comportament clarament invasor.

Polígons: 7. Superfície: 477,94 ha.

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

La dinàmica fluvial provoca canvis molt destacats en la vegetació de ribera. Les revingudes molt sovint contribueixen a generar grans clarianes en el si del bosc per la caiguda d'arbres i l'arrencament de la vegetació del sotabosc, especialment la bardissa i altres arbusts. Aquestes

clarianes actuaran a partir d'aquell moment com àrees de rejuveniment de la vegetació de ribera, ja que en els propers anys es succeiran diverses comunitats vegetals.

Aquesta unitat reuneix les comunitats vegetals relacionades amb la dinàmica de l'albereda amb roja (*Rubio tinctorum-Populetum albae*) que es dona en alguns segments dels dos grans rius del territori, a més d'alguns trams dels rius de Farfanya i Corb. La desaparició de l'albereda, motivada per revingudes intenses, afavoreix el fenassar (*Brachypodium phoenicoidis*) i per tant es relaciona amb les primeres etapes de reconstitució de la vegetació forestal de ribera. La bardissa (*Rubus ulmifolii-Coriarium myrtifoliae*) complementa el rejuveniment del bosc en cas extrem d'alteració o contribueix en generar noves condicions favorables. És formada principalment pel romegueró (*Rubus caesius*), l'esbarzer (*R. ulmifolius*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el roldor (*Coriaria myrtifolia*) i el sanguinyol (*Cornus sanguinea*).

També s'inclou en aquesta unitat el conjunt de bardisses i petits rodals de xops o freixes, que malgrat no trobar-se relacionats amb cap curs fluvial, es fan a la proximitat de reguers que actuen de vies de drenatge del reg dels conreus o al peu de costers on s'hi concentra l'aigua excedent del reg. La singularitat més gran d'aquesta unitat, però es localitza al coster occidental de la plataforma d'Alguaire-Almenar, on resseguint diversos trams del canal d'Aragó i Catalunya es fan denses poblacions d'ailant (*Ailanthus altissima*) acompanyades de falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*), alguns xops i bardissa que pel caràcter de ser bosquets caducifolis s'ha cregut convenient incloure-les en aquesta unitat. Les poblacions de canya (*Arundo donax*) també sovintegen en aquesta unitat.

Polígons: 9. Superfície: 108,99 ha.

6. Mosaic de l'albereda amb roja (*Rubia tinctoria*) i canyissar: *Rubio tinctorum-Populetum albae* (albereda) + *Typho-Schoenoplectetum glauci* (canyissar)

En alguns trams dels rius principals que menen pel territori, el canal fluvial té poca profunditat, circumstància que en general ve a coincidir amb l'aflorament de materials competents a la llera. No és per tant estrany que petites variacions del cabal del riu provoquin inundacions periòdiques i poc extenses dels marges afectant el bosc de ribera adjacent. Aquestes situacions recurrents fomenten la implantació del canyissar (*Typho-Schoenoplectetum glauci*) a la primera línia del marge i fins i tot al sotabosc de l'albereda més immediata. Tot i que en la majoria d'ocasions el canyissar és pobre florísticament, solen ser constants el canyís (*Phragmites australis*) i les bogues (*Typha domingensis*, *T. latifolia*). En ocasions també es fa la salicària (*Lythrum salicaria*), el lliri d'aigua (*Iris pseudacorus*), el malví (*Althaea officinalis*), l'epilobi (*Epilobium hirsutum*) i la jonca marítima (*Bolboschoenus maritimus*).

D'altra banda, allí on el llit dels rius Noguera Ribagorçana i Segre s'eixampla, el canal fluvial tendeix a ser poc profund i apareixen barres d'al·luvions. Durant els mesos d'estiu el cabal es redueix considerablement i en conseqüència la superfície emergida és molt més extensa al mateix temps que el curs adopta un curs trenat. Aquestes superfícies emergides són colonitzades per una vegetació anual higronitròfila de riba llacosa (*Xanthio italici-Polygonetum persicariae*, *Myosoto aquatici-Bidentetum frondosae*), en la que es refugien un gran nombre de neòfits. Alguns són

nouvinguts des d'una desena d'anys ençà (*Cyperus odoratus*, *C. glomeratus*, *Leptochloa uninervia*); altres ja són presents des de fa més anys (*Cyperus eragrostis*, *Aster squamatus*, *Bidens frondosa*...). També sol sovintejar la comunitat de gram d'aigua (*Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae*) que també creix en sòls fangosos però fortament nitrificats dels marges.

Els sectors de riu més profunds solen mantenir el conjunt d'hidròfits habitual en aquests rius, com ara *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* i *Zannichellia palustris*, que donen lloc a la vegetació hidrofítica submergida (*Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*). Als sectors d'aigua més somera i als rabeigs se solen desenvolupar petits helòfits com *Veronica anagallis-aquatica*, *Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* que donen lloc a comunitats referibles a *Apietum nodiflori* i comunitats de lleties d'aigua (*Lemnetum gibbae*, *Lemnetum minoris*) integrades per *Lemna minor* i *L. gibba*.

De manera intermitent, i motivat pels microrelleus del llit del riu i dels marges, sol aparèixer el canyissar (*Typho-Schoenoplectetum glauci*), que en moltes ocasions resta emergit, acompanyat d'herbassars nitròfils fragmentaris d'òptim eurosiberià (*Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti*) on prenen una especial importància l'epilobi hirsut (*Epilobium hirsutum*), la campaneta gran (*Calystegia sepium*) i la dolçamara (*Solanum dulcamara*) entre altres. Localment no és estrany que el bosc de ribera o plantacions de pollancre del Canadà puguin desenvolupar-se a les barres d'alluvions pròximes al marge o a la mateixa riba.

Polígons: 1. Superfície: 61,77 ha.

Arbredes

7. Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) procedents de repoblació sense sotabosc o quasi

Reuneix les pinedes de repoblació realitzades els anys seixanta amb una clara funció estètica i de protecció. Són presents tant al domini potencial de la màquia com del carrascar, en particular als vessants argilosos i molt eixuts dels turons que s'escampen pel terç meridional del fulls — Alpicat-Raimat-Rosselló-Almenar-Pla de la Font-Sucs— i pels costers de solana que delimita la serra Llarga entre Ivars de Noguera i Castelló de Farfanya. Aquestes pinedes no solen tenir sotabosc arbustiu, ja que allí on es troben implantades el sòl és poc profund (només algun cop creixen sobre brolles calcícoles).

En alguns sectors del domini de la màquia o pròxims a ella les pinedes conviuen amb els matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*) i si es troben en vessant nord solen tenir un sotabosc herbaci de llistó (*Brachypodium retusum*). Localment, i coincidint amb aquelles zones que han passat a regadiu, alguns vessants són particularment humits pel drenatge dels camps de conreu adjacents o superiors i barrejats amb les pinedes solen fer-se extenses poblacions de canyís (*Phragmites australis*).

Polígons: 93. Superfície: 1.155,79 ha.

8. Plantacions de pollancre (*Populus* spp.)

La unitat reuneix les arbredes de pollancre del Canadà (*Populus x canadensis*) que han estat plantades amb finalitats de protecció de la llera dels rius i també productiva. Aquestes darreres plantacions s'ubiquen, principalment, al domini potencial del bosc de ribera. Les que tenen l'objectiu de protegir els marges contribueixen a consolidar el bosc de ribera, especialment en aquells trams de riu on el corrent és ràpid, motivat tant per l'existència de canvis de pendent sobtats com de trams de riu de traçat meandriforme. No obstant això, algunes d'aquestes plantacions es troben actualment molt malmeses per l'envelliment dels efectius i als llocs més pedregosos hi ha clarianes importants.

En algunes ocasions aquestes plantacions, clarament alineades, s'interpenetren amb sectors de bosc de ribera en franca recuperació, predominantment compostats per salze blanc (*Salix alba*). També solen incorporar alguns exemplars joves de freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), om (*Ulmus minor*), àlber (*Populus alba*) tot alternant amb la bardissa de roldor (*Rubus ulmifolii-Coriarietum myrtifoliae*) o el fenassar (*Brachypodium phoenicoidis*), depenent del grau d'humitat del sòl.

Polígons: 11. Superfície: 176,46 ha.

9. Plantacions de coníferes exòtiques

Al territori també hi ha plantacions de coníferes. Aquestes repoblacions efectuades entre els anys 1960-1980 es feren amb finalitat ornamental i protectora dels vessants contra l'erosió hídrica en la proximitat d'alguns nuclis habitats. N'hi ha a l'àrea periurbana de la localitat de Raïmat i al vessant sud de l'altiplà d'Alguaire-Almenar (la Serra).

Les espècies emprades són principalment xiprers (*Cupressus sempervirens*, *C. arizonica*) i altres espècies de resinoses de caràcter exòtic.

Polígons: 1. Superfície: 37,35 ha.

VEGETACIÓ ARBUSTIVA

10. Màquia continental de garric i arçot: *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae quercetosum cocciferae*

La màquia es troba poc representada al territori cartografiat. Els únics retalls destacables que es conserven es localitzen a l'entorn de la vall de Camarasa, entre les localitats de Gimènells i Sucs. La vocació agrícola del territori està corroborada per totes aquelles circumstàncies que permeten explicar que aquest territori —poblat des d'antic i amb formes de relleu suaus— ha hagut de suportar una explotació intensa dels recursos vegetals amb una substitució progressiva de la vegetació natural pels conreus.

Actualment, la màquia ocupa una superfície escassa en un territori on la seva potencialitat és gran; en qualsevol cas es restringeix a alguns turons propers a la localitat de Raïmat. És pobra

florísticament i incorpora un gran nombre d'espècies de la brolla calcícola i el llistonar, comunitats vegetals que conformen les etapes inferiors de la sèrie dinàmica de successió. Són constants el coscoll (*Quercus coccifera*), l'arçot (*Rhamnus lycioides*), l'esperguera boscana (*Asparagus acutifolius*), la rogeta (*Rubia peregrina*) i en ocasions el càdec (*Juniperus oxycedrus*), hi sovintegen l'argelaga (*Genista scorpius*), l'aspró (*Lithospermum fruticosum*), l'esperbonella (*Sideritis scordioides*), el llistó (*Brachypodium retusum*), i l'herba blenera (*Phlomis lychnitis*), tot depenent del grau de conservació actual —on hi tenen un protagonisme clau, la pastura històrica, el pendent i l'orientació del vessant.

Polígons: 3. Superfície: 18,18 ha.

11. Complèxida de la garriga amb brolla de romer i maleïda: *Quercetum cocciferae* (garriga) + *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi* (brolla calcícola) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda)

La unitat reuneix la garriga i els estadis subsegüents més simples que s'hi troben relacionats: la brolla i el llistonar. Aquesta complèxida està escassament representada al territori, ja que la major part dels recintes es troben al sud de la línia Alguaire-Almacelles, que com ja hem indicat anteriorment és de clara vocació agrícola.

La garriga, naturalment, sempre és dominada pel garric (*Quercus coccifera*), però al sud-est de Raimat destaca l'abundància de càdec (*Juniperus oxycedrus*) que li dona un element diferenciador molt destacat en el paisatge. Sovintegen l'aladern (*Rhamnus alaternus*), el fals aladern (*Phillyrea latifolia*), la trompera petita (*Ephedra dystachia*) i l'esperguera boscana (*Asparagus acutifolius*).

L'esclariment de la garriga motivada per l'aparició de sòls superficials, pedregosos o pels efectes antròpics comporta l'entrada d'espècies de *Rosmarino-Ericion* i *Thero-Brachypodion*, procedents de les brolles i llistonars pròxims respectivament. Aquestes brolles, igual que la garriga, no tenen espècies termòfiles, ja que encara es donen baixes temperatures a l'hivern i sovintegen massa les inversions tèrmiques que generen boires persistents. En aquestes circumstàncies aquesta brolla calcícola (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*) quasibé no incorpora romer, però sí maleïda (*Linum tenuifolium* subsp. *suffuticosum*), aspró (*Lithospermum fruticosum*) i perdiguera (*Helianthemum hirtum*) entre d'altres. En algunes circumstàncies, on la brolla es presenta extraordinàriament alterada com a resultat de la pastura, s'hi fan vertaders argelagars, on l'argelaga (*Genista scorpius*) és l'espècie més destacada juntament amb el timó (*Thymus vulgaris*), la perdiguera, i l'esperbonella (*Sideritis scordioides*), que algun cop pot esdevenir en comunitat vegetal (*Sideritetum cavanillesii*).

En situacions de més alteració i en exposició favorable al nord, l'argelagar o la brolla dona pas al llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*). Aquesta formació vegetal dominada pel llistó (*Brachypodium retusum*) i altres plurianuals com l'herba blenera (*Phlomis lychnitis*) o la mateixa ruda (*Ruta angustifolia*), incorpora un conjunt important de teròfits entre els espais que deixen les plantes principals anteriors. Algunes d'aquestes plantes tenen una significació molt destacada al territori, atès que incorporen un gran nombre de singularitats

pertanyents al grup corològic mediterrani estèpic, com la cotonera (*Bombycilaena discolor*), *Helianthemum ledifolium*, *Sisymbrium runcinatum*...

Polígons: 6. Superfície: 37,80 ha.

12. Complèxida de la brolla calcícola de romer amb maleïda: *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi* (brolla) + *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar amb ruda) + *Delphinio gracilis-Lygeetum sparti* (espartar)

Als dos terços meridionals del territori cartografiat les lutites tenen un paper destacat en la distribució de les comunitats. La presència de la fracció llimosa al sòl és bàsica pel desenvolupament dels espartars, naturalment amb consonància amb altres característiques, com la manca generalitzada de precipitacions. La pèrdua d'importància d'aquesta fracció detrítica comporta la desaparició de l'espartar.

La brolla de romer amb maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*), a la qual ja hem tingut ocasió de referir-nos a la unitat anterior, supera amb facilitat els límits territorials de la potencialitat de la màquia continental i s'endinsa a terres del carrascar. L'alteració a què ha estat sotmesa comporta al nostre territori un patró constant de distribució de les comunitats vegetals que la substituïran. Als costers d'obaga la brolla és substituïda pel llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*), ben caracteritzat perquè presenta una composició florística amb un caràcter netament continental i amb un gran nombre d'espècies de llocs secs i semiàrids. Aquesta circumstància permet diferenciar bé aquest llistonar amb ruda del llistonar amb herba blenera (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*) que es fa a molt poca distància al nord —a les serres marginals—, exclusivament al domini del carrascar. Als costers de solana, però, la brolla és substituïda per l'espartar (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*), tot i que aquesta comunitat perd progressivament importància cap al nord i l'est a mesura que van apareixent els materials calcaris en detriment dels llims i s'enregistren més precipitacions. Aquests espartars, no obstant, són una mica més pobres florísticament que els que apareixen al baix Segrià, però encara incorporen espècies d'interès biogeogràfic: espart (*Lygeum spartum*), sanadella de flor petita (*Stipa parviflora*), lletereses (*Euphorbia falcata*, *E. helioscopia* subsp. *helioscopioides*), esperó (*Delphinium gracile*), *Helianthemum ledifolium*... L'abandonament de la pastura permet, però, la recuperació de la carrasca, especialment a les zones muntanyoses del nord-est del full, on apareix dispersa o formant petits grupets sense caràcter forestal.

Polígons: 43. Superfície: 664,83 ha.

13. Timoneda gipsícola: *Ononidetum tridentatae* + *Herniario fruticosae-Helianthemutum squamati* + *Lepidietum subulati*

La unitat reuneix les comunitats arbustives baixes que es troben representades al terç septentrional del territori cartografiat, el qual coincideix amb l'aflorament dels guixos blancs terciaris de la formació Balaguer-Barbastre. En general aquesta formació és clarament individualitzable cartogràficament, ja que ocupa les situacions de relleu invertit de la serra Llarga, coincident amb el nucli de l'anticlinal homònim. A mesura que ens apropem al flanc sud,

on afloren gresos i argiles, la timoneda gipsícola es barreja amb la brolla calcícola de romer o amb el llistonar, segons la profunditat del sòl i el pendent. La timoneda gipsícola incorpora, òbviament, espècies gipsícoles que no trobarem a cap altre paratge del territori on no aflorin els guixos, però no és única, ja que hom pot diferenciar fins a tres comunitats diferents.

La timoneda de ruac i trincola (*Ononidetum tridentatae*) és la més destacada i estesa. Dominen la formació els gipsòfits ruac (*Ononis tridentata*), trincola (*Gypsophila struthium* subsp. *hispanica*) i entre d'altres, *Reseda stricta* i *Herniaria fruticosa*. Tot i això també són espècies destacades *Agropyrum cristatum* subsp. *pectinatum* i plantes calcícoles comunes a la brolla, com la bufalaga (*Thymelaea tinctoria*), *Helianthemum syriacum* subsp. *thibaudi*), romer (*Rosmarinus officinalis*), argelaga (*Genista scorpius*)... A les clarianes de la timoneda, especialment quan aflora directament el guix o el sòl superficial apareix encrostat i atapeït de líquens, sol aparèixer *Helianthemum squamatum*, per bé que habitualment es presenta en superfícies de pocs metres quadrats i acompanyat de *Launaea pumila* i *Herniaria fruticosa* amb qui forma l'associació *Herniario fruticosae-Helianthemutum squamati*.

Localment, com ocorre a les rodalies de la localitat de Gerb i Ivars de Noguera, la presència d'escarpaments modelats en masses de guixos més o menys meteoritzats facilita la presència del morritort guixenc (*Lepidium subulatum*), que acompanyat per alguns dels gipsòfits anteriorment esmentats, dona lloc a l'associació *Lepidietum subulati*. En situacions de carstificació dels guixos hi ha la possibilitat de trobar punts de surgència o antics cons al·luvials on solen desenvolupar-se jonqueres de jonc negre i seneci (*Senecio auriculae-Schoenetum nigricantis*), on les espècies més destacades són *Schoenus nigricans* i *Senecio auricula* subsp. *sicoricus* respectivament.

Finalment, si la primavera ha estat especialment plujosa, no és estrany que també es puguin trobar pradells de teròfits gipsícoles integrats en l'associació *Chaenorhino rubrifolii-Campanuletum fastigiatae*, on es fan espècies d'alt valor biogeogràfic com *Campanula fastigiata*, *Centaureum quadrifolium* subsp. *parviflorum* i *Chaenorhinum reyesi*.

La tipologia especial dels sòls guixencs, amb una edafització complexa, va empènyer a les autoritats forestals dels anys setanta a fer actuacions per millorar l'estètica paisatgística del vessant meridional de la serra Llarga, amb repoblacions de pi blanc (*Pinus halepensis*) mitjançant la tècnica de l'aterrament. Actualment aquestes pinedes es troben en un estat de conservació lamentable i han contribuït poc a retenir el sòl. En general disposen de sotabosc arbustiu constituït per la timoneda de ruac i trincola o de brolla de romaní i maleïda segons la posició exacta respecte l'aflorament dels materials gipsícoles o calcícoles respectivament. Escampades per aquesta unitat es troben petits rodals de carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) que vénen a coincidir amb la presència de sòls més profunds i que no ens ha estat possible individualitzar-los cartogràficament.

Polígons: 28. Superfície: 1.118,42 ha.

VEGETACIÓ PRADENCA I GRAMENETS

14. Llistonar amb ruda (*Ruta angustifolia*) i matollars halonitròfils: *Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* (llistonar) + *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (matollar de siscall i botja pudent)

Els turons més o menys isolats continuen sent presents en aquest sector de territori de la plana de Ponent. Els costers exposats al nord solen estar ocupats per llistonars amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*), una de les formacions vegetals més rica en espècies vegetals de totes les que es fan al territori. Malgrat l'abundància del llistó (*Brachypodium retusum*), són les espècies anuals les que defineixen la singularitat d'aquesta formació pratense, ja que abasten una àmplia representació de famílies botàniques i fins i tot d'àmbits biogeogràfics. S'hi fan amb certa abundància: *Trigonella monspeliaca*, *Hippocrepis ciliata* subsp. *multisiliquosa*, *Picris hispanica*, *Scabiosa stellata*, *Crucianella angustifolia*, *Mantisalca duriaei*, *Linum strictum*...

La intensa pastura extensiva que van acollir aquestes i altres terres veïnes fins fa menys de 15 anys, va afavorir l'expansió del matollar de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*) en detriment del llistonar. Ara es comença a donar el fenomen invers, però la desaparició total de matollar de siscall que suplanta el llistonar trigarà encara molt de temps, perquè la recuperació de les condicions òptimes del sòl és lenta, i a més perquè la manca de pastura beneficia el desenvolupament de la brolla. Per aquesta raó, el llistonar, és quasi indestruïble del siscallar. Una resposta diferent es dona en aquells sectors de territori on s'està produint un canvi d'ús del sòl al passar de secà a regadiu, a conseqüència de la posada en marxa del canal Algerri-Balaguer. En aquesta situació, l'aflorament de l'aigua de reg drenada dels conreus pels vessants dels altiplans porta el desenvolupament d'extenses, però locals, poblacions de canyís (*Phragmites australis*) que en el cas dels costers orientats al nord també contribueixen a minvar l'extensió dels llistonars.

Polígons: 38. Superfície: 285,23 ha.

15. Espartar i matollars halonitròfils: *Delphinio gracilis-Lygeetum sparti* (espartar) + *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (matollar de siscall i botja pudent)

Si els llistonars es fan als costers exposats al nord dels altiplans i turons, els espartars (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*) es fan en orientacions totalment oposades. La mateixa problemàtica que ha patit el llistonar també s'ha repetit a l'espartar, però com que aquest es desenvolupa a solana la introgressió del matollar de siscall (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*) encara ha estat més intensa.

Vers el nord els espartars es presenten en general més alterats i perden hegemonia a conseqüència de la presència de materials guixencs i calcaris, i d'un lleuger, però progressiu, augment del relleu. A banda de l'espart bord (*Lygeum spartum*) i la sanadella de flor petita (*Stipa parviflora*), que són les espècies que aporten la major part de la biomassa a la comunitat, solen fer-s'hi teròfits representatius del grup corològic mediterrani estèpic com *Bombycilaena discolor*, *Crucianella patula*, *Picris hispanica*... En alguns costers, barrejats amb l'espartar i els

siscallars, es fan fragments de ginestars de ginesta vimetera (*Retama sphaeocarpa*).

Polígons: 16. Superfície: 115,07 ha.

VEGETACIÓ D'AIGUA DOLÇA

16. Vegetació hidrofítica, higròfila i helofítica d'estanyols, basses agrícoles, antigues zones d'extracció d'àrids vora el riu i fons de vall que sovint es neguen: *Lemnion minoris* (lleties d'aigua), *Potamion* (senills), *Molinio-Holoschoenion* (jonqueres), *Phragmition communis* (canyissars i bogars) + *Glycerio-Sparganion* (herbassars de créixens)

La unitat reuneix la vegetació dulciaqüícola que es desenvolupa en basses agrícoles i zones negades d'aigua en fons de vall mal drenades, així com en antigues zones d'extracció d'àrids on el nivell freàtic és superficial. El conjunt ens aporta un gran nombre de comunitats vegetals relacionades amb la profunditat de la làmina d'aigua i amb el període de temps que el sòl romàs entollat o humit. La vegetació hidrofítica comprèn dos tipus de comunitats. Per una banda les comunitats d'hidròfits surants —lleties d'aigua— que es fan en llocs d'aigües calmes o de corrent dèbil (*Lemnion minoris*), constituïdes per dues espècies majoritàries, *Lemna minor* i *L. gibba*. Per altra banda, les comunitats d'hidròfits radicants submergits o proveïts de fulles flotants (*Potamion*) on prenen especial importància *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. densus* i *Zannichellia palustris*, que conformen l'associació *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*, indicadora d'aigües eutròfiques.

La vegetació higròfila és constituïda per jonqueres hemicriptofítiques que es fan en sòls profunds més o menys humits (*Molinio-Holoschoenion*) i rics en bases. La més freqüent és la jonquera de jonc boval i capferrat (*Holoschoenetum vulgaris*) on destaquen el jonc boval (*Scirpoides holoschoenus*), el capferrat (*Cirsium monspessulanum*), l'herba de Sant Roc (*Pulicaria dysenterica*), el lletsó d'aigua (*Sonchus maritimus*), i entre d'altres espècies diversos joncs (*Juncus articulatus*, *J. subnodulosus*). Quan la jonquera es desenvolupa en sòls en els quals es produeix precipitació de carbonat de calci, com ocorre en alguns punts de la Noguera Ribagorçana entre Ivars de Noguera i Almenar, la jonquera incorpora el jonc negre (*Schoenus nigricans*), l'alba roja (*Molinia caerulea*), *Lysimachia ephemerum*, *Tetragonolobus maritimus* i *Agrostis stolonifera*, donant lloc a la jonquera de jonc negre (*Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis*).

La vegetació helofítica és la que més superfície ocupa de totes les comunitats aquàtiques. Es desenvolupa en aigües de condicions mesoeutròfiques dolces o fins i tot una mica salines. Una part d'aquesta vegetació pren l'aspecte d'un herbassar alt i dens (*Phragmition communis*) que dona lloc al canyissar típic (*Typho-Schoenoplectetum glauci* subass. *typho-phragmitetosum australis*), en el qual predomina el canyís (*Phragmites australis*) i les bogues (*Typha latifolia*, *T. dominguensis*, *T. angustifolia*) acompanyades del malví (*Althaea officinalis*), el lliri d'aigua (*Iris pseudacorus*), la salicària (*Lythrum salicaria*), les llengües de bou (*Rumex conglomeratus*, *R. palustris*), el malrubí d'aigua (*Lycopus europaeus*) o la menta (*Mentha aquatica*). Al Segre és destacable l'espai d'interès natural dit *Sot del Fuster*, on es fa un canyissar de grans dimensions

que coincideix amb una antiga zona extracció d'àrids. Un altre conjunt d'aquesta vegetació helofítica la formen les plantes sucoses i d'escassa alçada que es desenvolupen als marges del canal fluvial, amb corrent dèbil (*Glycerio-Sparganion*) on donen lloc a l'associació de créixens (*Apium nodiflorum*). Són espècies característiques la verònica d'aigua (*Veronica anagallis-aquatica*), els créixens (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), els créixens de cavall (*Apium nodiflorum*), etc. També s'inclouen en aquesta unitat alguns canyissars que es desenvolupen en fondalades i marges de cultiu associats a situacions d'entollament temporal.

Polígons: 5. Superfície: 38,73 ha.

VEGETACIÓ HALÒFILA I HALONITRÒFILA

17. Matollars de salats i ensopegueres, vegetació terofítica halòfila i jonqueres: *Suaedetum braun-blanquetii* + *Limonietum latebracteati* + *Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae* + *Juncion maritimi*

La unitat reuneix les comunitats vegetals que creixen en sòls amb elevades concentracions de sals clorurades. Al territori aquests sòls es restringeixen a fondals de naturalesa argilosa, i en conseqüència mal drenats, on s'han anat precipitant dissoltes per les aigües pluvials. Tot i que potencialment el territori presenta diversos sectors amb aquestes característiques, el reg i els drenatges han contribuït a reduir les concentracions de sal a valors molt baixos o nuls, de manera que la vegetació halòfila és actualment escassament representada. Solament a les immediacions d'Almacelles, com ocorre a la clamor Amarga i al pantà de Suquets de Baix, i al Clot d'Unilla, entre Alguaire i Almenar, aquesta vegetació es troba present en superfícies suficientment grans com per a ser representades al mapa de vegetació.

Es tracta de matollars de salats (*Suaedetum braun-blanquetii*) on el salat ver (*Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*) és l'espècie més abundant i característica. Localment, si la concentració de sals és gran, pot desenvolupar-se la comunitat d'ensopegueres (*Limonietum latebracteati*), però en qualsevol cas és poc freqüent i ocupa escassos metres quadrats de superfície.

Si la fi de l'hivern i el començament de la primavera han estat plujosos, entre les mates del salat ver sol fer-se la comunitat d'annuals de franquènia (*Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae*), una comunitat terofítica de sòls salins lleugerament nitrificats. Prenen importància la franquènia (*Frankenia pulverulenta*), *Sphenopus divaricatus* i *Spergularia diandra*. Localment, com ocorre al pantà de Suquets de Baix, hom pot trobar alguna jonquera halòfila (*Juncetum maritimi*) molt barrejada de canyís (*Phragmites australis*). A la clamor Amarga i al Clot de la Unilla, acompanyant al canyís, també s'hi fan bosquets de tamarius (*Tamaricetum gallicae*) d'escassa superfície.

Polígons: 4. Superfície: 51,64 ha.

18. Matollars halonitròfils: *Salsola vermiculatae-Artemisietum herbae-albae* (matollar de siscall i botja pudent)

La unitat reuneix la vegetació que històricament millor ha caracteritzat el paisatge vegetal de les terres semiàrides de la plana de Ponent, els matollars de siscall i botja pudent (*Salsola vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*). Actualment, però, la construcció d'infraestructures viàries, de regadiu (canals, sèquies i basses agrícoles), polígons industrials i el creixement dels nuclis urbans han minvat molt el seu potencial. La tendència futura és que es redueixi més encara si continua la transformació dels erms i terres agrícoles de secà a conreus de regadiu.

Aquests matollars es desenvolupen sobre substrats llimo-argilosos que contenen concentracions variables de sals clorurades i nitrogenades. Les primeres sals ja formen part del substrat geològic del territori, per bé que les aigües de pluja les han rentat i posteriorment concentrat en alguns sectors mal drenats. Les segones són el resultat de la pastura extensiva dels ramats ovins realitzada fins fa pocs anys en tot l'àmbit de la plana eixuta de Ponent. A la comunitat predominen el siscall (*Salsola vermiculata*), la botja pudent (*Artemisia herba-alba*) i la camforada (*Camphorosma monspeliaca*), però en situacions on la concentració de clorur de sodi és elevada pren major importància el salat (*Atriplex halimus*) ben acompanyat de l'ensopeguera (*Limonium hibericum*) i fins i tot del salat ver (*Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*) en detriment d'aquelles dues altres espècies (subass. *atriplecetosum halimi*).

A les terres més eixutes, que venen a coincidir amb el domini de la màquia continental, els camps abandonats durant períodes curts —en general de tres a cinc anys—, solen allotjar comunitats de grans cards (*Onopordetum nervos*). Aquests cardassars d'afinitat estèpica estan compostats per *Onopordum nervosum* i *O. corymbosum*, que a l'extrem septentrional del full (serra Llarga) poden incorporar una tercera espècie de distribució més boreal, com *O. acanthium*, acompanyats tots per la botja pudent i l'herbafam (*Plantago albicans*). Aquestes dues espècies i el siscall, prendran més importància quan més temps romangui el camp abandonat.

Finalment, cal destacar que en algunes ocasions es dona la circumstància, quasi paradoxal, que aquests matollars es posen en contacte amb formacions vegetals d'ecologia ben diferent, com ara fragments d'omedes (a Vilanova de la Barca) i fins i tot fragments de rouredes seques (entre Torrelameu i Menàrguens). En tots dos casos es dona la circumstància que les formacions arbòries es troben instal·lades en terrasses al·luvials altes que, al ser permeables, contribueixen a mantenir aquelles plantes en els trencalls de relleu, mentre que en altres situacions de la terrassa es fa el matollar nitrohalòfil, força habitual en aquests materials.

Polígons: 87. Superfície: 914,44 ha.

VEGETACIÓ ARVENSE I ANTROPOGÈNICA

19. Conreus herbacis intensius: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

Aquests conreus s'ubiquen en tres zones: a les vores del Segre a Balaguer i a Vilanova de la Barca; al riu de Farfanya, a Castelló de Farfanya i al nord d'Almacelles, coincidint amb la presència d'hivernacles. Els productes hortícoles més habituals són l'enciam, tomàquets, albergínies, carbassons...

Les comunitats arvenses d'aquests conreus herbacis intensius no són diferents de les que es fan als conreus herbacis extensius de regadiu. Es corresponen a l'associació *Setario glaucae-Echinochloetum colonae* (aliança *Polygono-Chenopodion polyspermi*), en la que prenen un paper molt destacat les espècies anuals d'estiu: amarants (*Amaranthus* sp. pl.), blets (*Chenopodium* sp. pl.), cerreigs (*Setaria* sp. pl.), panissoles (*Echinochloa* sp. pl.), verdolaga (*Portulaca oleracea*), digitària (*Digitaria sanguinalis*) i altres.

Polígons: 4. Superfície: 25,98 ha.

20. Conreus herbacis extensius de regadiu: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

Els cultius herbacis de regadiu són amb diferència els conreus més estesos pel territori dels dos fulls. Principalment són cultius anuals d'estiu: panís (*Zea mays*) i amb menys importància gira-sol (*Helianthus annuus*). Els cultius plurianuals també hi són presents en forma de farratges, essent quasi exclusiu l'alfals (*Medicago sativa*). Corresponen a les zones on el reg és més antic: ribera de la Noguera Ribagorçana i el Segre. Aquests cultius es reguen per aspersió i per pivots. A la Noguera Ribagorçana les parcel·les són, en general, d'escassa extensió, i sempre contenen habitatges i magatzems per la maquinària agrícola. La seva organització respon a antics patrons d'ocupació de l'espai regats pel canal de Pinyana a manta.

Les plantes arvenses de tots tres tipus de conreus, en general, són quasi coincidents. Predominen els amarants (*Amaranthus retroflexus*, *A. hybridus*, *A. blitoides*, *A. albus*), blets (*Chenopodium album*, *C. opulifolium*, *C. vulvaria*), panissola (*Echinochloa crus-galli*), cerreigs (*Setaria pumila*, *S. adhaerens*, *S. verticillata*), lletsons (*Sonchus asper*, *S. oleraceus*) i espècies del gènere *Conyza* (*C. bonariensis*, *C. sumatrensis*). En el cas dels panissars, es fa a més i amb caràcter de planta infestant, la soja borda (*Abutilon theophrasti*), la canyota (*Sorghum halepense*) i l'estrimoni (*Datura stramonium*). Les dues darreres poden reaparèixer als camps de gira-sol si els anys anteriors s'ha conreat panís. Pel que fa als camps d'alfals, a banda de les espècies comunes a altres conreus, se solen fer també plantes arvenses de cicle plurianual, com les llengües de bou (*Rumex obtusifolius*, *R. crispus*), dent de lleó (*Taraxacum* gr. *officinale*) i poes (*Poa pratensis*, *P. trivialis*).

La unitat també recull els espais oberts herbacis condicionats per allotjar truges reproductores en la modalitat de càmping.

Polígons: 33. Superfície: 7.903,73 ha.

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

Els cultius de fruïters es concentren a ambdues ribes dels rius Noguera Ribagorçana i Segre, tot coincidint amb el regadiu antic i parcel·la petita. Els arbres fruïters són predominantment pereres de les varietats blanquilla, conference i llimonera, però també hi ha pomeres i presseguers.

Les males herbes predominants són plurianuals. Als conreus més propers als rius, però, sovintegen la castanyola (*Cyperus rotundus*), gram d'aigua (*Paspalum distichum*), gram (*Cynodon dactylon*), llengües de bou (*Rumex obtusifolius*, *R. crispus*), eleusine (*Eleusine indica*) i panissola (*Echinochloa colona*). En situacions de major distància al riu prenen un major protagonisme el pinet (*Aster squamatus*) i les espècies del gènere *Conyza*: *C. bonariensis*, *C. canadensis* i *C. sumatrensis*. Les comunitats vegetals a les quals es pot assimilar aquesta composició florística corresponen a l'associació de cerreig i llengua de bou (*Setario pumilae-Rumicetum obtusifolii*) i a l'associació de cerreig i panissola (*Setario glaucae-Echinochloetum colonae*). Localment, als marges dels camins que travessen l'horta i a les zones de pas dins dels fruïters, sol fer-se la comunitat de gram i trèvol maduixer (*Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli*). A les vores de les sèquies també solen sovintejar els canyars (*Arundini donacis-Convolvuletum sepium*). Els habitatges (les torres) i els magatzems també formen part d'aquesta unitat.

Polígons: 25. Superfície: 391,27 ha.

22. Conreus de regadiu, principalment de panís (*Zea mays*) i fruïters de fruita dolça: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

La unitat reuneix finques agrícoles en les que de forma difusa alternen els cultius herbacis extensius de regadiu, principalment panís (*Zea mays*) i alfals (*Medicago sativa*), amb fruïters de fruita dolça (pereres, pomeres, presseguers). La transformació actual i recent de terres de secà a regadiu du implícita, durant els anys immediats posteriors de la transformació, una incertesa de les aptituds de les terres a la millor resposta productiva del cultiu escollit. Això també s'afegeix la dimensió de la parcel·la. Parcel·les de grans dimensions són més idònies per sistemes de regadiu per aspersió, especialment mecanitzats (pívots) i en conseqüència per cultius herbacis.

La unitat es troba ben representada a les parts més allunyades de la riba dels rius. L'associació vegetal que millor caracteritza les espècies arvenses d'aquests conreus és la comunitat de cerreig i panissola (*Setario glaucae-Echinochloetum coloni*). Tot i això, també es fan altres comunitats que es troben relacionades, especialment davant la presència de sòls nitrogenats i sotmesos a trepig per la maquinària agrícola, com la gespa de gram i trèvol maduixer (*Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli*).

Polígons: 23. Superfície: 31.389,65 ha.

23. Conreus de vinya: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (= *Panico-Setarion*)

La vinya ocupa l'extrem nord-occidental dels fulls cartografiats, focalitzada a l'entorn de la localitat de Raïmat. Són vinyes que es reguen per aspersió i en conseqüència la flora arvenses

que s'hi fa es relaciona amb aquella que acompanya els fruiters de regadiu del territori (*Setario glaucae-Echinochloetum colonae*). Són plantes comunes les llengües de bou (*Rumex obtusifolius*, *R. crispus*), poes (*Poa annua*, *P. pratensis*, *P. trivialis*), amarants (*Amaranthus retroflexus*, *A. blitoides*), blets (*Chenopodium album*, *C. opulifolium*, *C. vulvaria*), cerreigs (*Setaria pumila*, *S. verticillata*), panissoles (*Echinochloa colona*, *E. crus-galli*), lletsons (*Sonchus oleraceus*, *S. asper*) i conizes (*Conyza bonariensis*, *C. sumatrensis*, *C. canadensis*).

Tot i això, el maneig experimental que es fa a les vinyes amb la finalitat d'obtenir most de qualitat, contribueix a situacions particulars que emmascaren les espècies arvenses que s'hi poden trobar. Sovint se sembren cobertes vegetals perquè la vinya hagi de competir per l'aigua i es donin situacions d'estrès hídric a la planta, a fi d'obtenir raïm de més qualitat. És així que hom pot trobar cobertes vegetals elaborades a partir de *Paspalum dilatatum*, *Bromus catharticus* i *Trigonella foenum-graecum*.

Polígons: 10. Superfície: 1.886,38 ha.

24. Conreus herbacis extensius de secà: *Romerio hybridae-Hypecoetum penduli*

Els conreus extensius de cereals d'hivern de secà (ordi, blat ocasionalment) en altre temps estesos per tot el territori, tenen una clara tendència a anar minvant progressivament a favor dels conreus de regadiu, i comencen a tenir un caràcter residual. Actualment resten arraconats en zones on la xarxa dels canals de Pinyana, d'Aragó i Catalunya, i d'Algerri-Balaguer no ha previst distribució de l'aigua, fonamentalment per trobar-se ubicats en zones molt allunyades del traçat de reg o en altiplans i zones més elevades. Això és el que ocorre en sectors com les parts enlairades de la serra Llarga, a l'altiplà d'Alguaire-Almenar, i en petits altiplans al sud-oest de Corbins.

El component arvense d'aquestes conreus, que s'identifica amb la comunitat de rosella morada i ballarida (*Romerio hybridae-Hypecoetum penduli*) és, en general, poc divers i resta lluny dels llistats que es podien confeccionar trenta o més anys enrere. El margall (*Lolium rigidum*) és una de les espècies més freqüents i abundants juntament amb el margall de marge (*Bromus diandrus*) i la cogula (*Avena sterilis*). Menys importants són *Galium aparine* subsp. *spurium*, *Papaver rhoeas*, *P. hybridum*, *Hypecoum procumbens*, *Fumaria officinalis*, *F. parviflora* i *Roemeria hybrida* entre d'altres.

Polígons: 52. Superfície: 5.992,95 ha.

25. Conreus llenyosos de secà dels terrenys calcaris i argilosos: *Diploaxietum eruroidis*

La unitat reuneix els fruiters de secà, que es concentren principalment al sector nord-oriental del territori, a l'entorn de la serra Llarga i en especial entre les localitats d'Algerri i Castelló de Farfanya. Aquests cultius llenyosos corresponen principalment a ametllers (*Prunus dulcis*), tot i que també hi ha oliveres (*Olea europaea* var. *europaea*), per bé que aquestes darreres es troben associades a reg per degoteig.

Els canvis provocats per la transformació de les terres de secà a regadiu han contribuït a que en els darrers anys s'arrenquessin moltes hectàrees d'aquests conreus. La posada en regadiu de

nous sectors del canal Algerri-Balaguer contribuirà un cop més a minvar la superfície d'aquesta unitat en el futur. La comunitat vegetal arvense associada als fruiterars de secà es correspon amb la ravenissa blanca (*Diplotaxietum erucoidis*). En aquesta comunitat és destacada l'abundància de la ravenissa blanca (*Diplotaxis erucoides*), la ruca (*Eruca vesicaria*), el xenixell (*Senecio vulgaris*), els colitxos (*Silene vulgaris*) i la lleteressa (*Euphorbia helioscopia*), entre d'altres. Localment, les feixes i els marges dels conreus contenen retalls de matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*).

Polígons: 11. Superfície: 123,54 ha.

26. Camps de cereals (*Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli*) i conreus llenyosos de secà (*Diplotaxietum erucoidis*)

L'alternança de cultius herbacis extensius i cultius llenyosos de secà coincideix en amb aquells fragments de territori on també alternen les zones planeres i les zones de relleu més ondulat. Això passa a la serra Llarga i rodalies, als costers de l'altiplà d'Almenar-Alguaire, i als turons de cim pla i vessants abancalats distribuïts per les zones que no es reguen.

L'ordi (*Hordeum vulgare*) és l'única espècie de cereal que es cultiva a les zones més planeres d'aquestes terres. Tot i que la diversitat de males herbes ha disminuït molt els darrers anys a conseqüència de l'ús d'herbicides, encara és possible de trobar de tant en tant alguns camps o guarets amb una bona representació d'espècies que antany conformaven la comunitat de males herbes de rosella morada i ballarida (*Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli*), avui molt fragmentària. Les espècies més abundants avui en dia són el margall (*Lolium rigidum*), el margall de marge (*Bromus diandrus*), la cogula (*Avena sterilis*) i la rosella (*Papaver rhoeas*). Esporàdicament hom pot trobar la rosella morada (*Roemeria hybrida*), el cascall banyut (*Glaucium corniculatum*), l'herba de les llunetes (*Biscutella auriculata*), les agulles de pastor (*Scandix pecten-veneris*), la ballarida (*Hypecoum procumbens*) i *Papaver hybridum*.

Les àrees més trencades o els vessants que s'aprofiten d'alguns turons, força sovint massa pedregosos, són aprofitades per plantar ametllers (*Prunus dulcis*), més rarament d'oliveres (*Olea europaea* var. *europaea*). En aquests cultius la vegetació arvense s'integra en la comunitat de ravenissa blanca i ruca (*Diplotaxietum erucoidis*). Hi predominen la pròpia ravenissa blanca (*Diplotaxis erucoides*), la ruca (*Eruca vesicaria*), el ravenell (*Rapistrum rugosum*), el lletsó (*Sonchus tenerrimus*) i *Poa annua*.

Localment, als marges d'un i altre tipus de conreu, se solen trobar retalls de matollars de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*).

Polígons: 17. Superfície: 1.981,24 ha.

27. Conreus herbacis i fruïters de secà (*Roemerion hybridae (= Secalion), Diplotaxion erucoidis*) en transformació a herbacis i/o fruïters de regadiu (*Polygono-Chenopodion polyspermi (= Panico-Setarion)*)

La posada en regadiu de les terres de secà del territori ens du a una situació temporal on és possible de trobar diferents tipologies de conreu ubicades a terres encara de secà i a terres de

regadiu recent. En conseqüència, les comunitats arvenses també mostren variabilitat segons el cultiu i l'ús del sòl. No és gens estrany que, quasi a tocar les unes de les altres, hi hagi finques agrícoles en les quals la vegetació de les males herbes sigui representant de l'aliança *Roemerion hybridae*, *Diplotaxion* o *Polygono-Chenopodion*.

Els sectors que experimenten aquesta transformació es concentren al sud de Castelló de Farfanya i a l'est de Torrelameu (canal Algerri-Balaguer), i a l'oest de Corbins i al nord-oest de la localitat d'Alpicat (canal de Pinyana).

Polígons: 10. Superfície: 1.125,98 ha.

28. Camps abandonats i ermots subnitròfils i nitròfils: *Bromo-Oryzopsision miliaceae* + *Chenopodion muralis*

L'abandonament dels conreus per períodes superiors a cinc anys duu l'establiment progressiu d'una vegetació de caràcter subnitròfil ben caracteritzada per la presència de plantes plurianuals com el ripoll (*Piptatherum miliaceum*) i l'olivarda (*Dittrichia viscosa*) juntament amb plantes de caràcter ruderal i de prats mediterranis. Aquesta comunitat, dita d'olivarda i ripoll (*Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae*), és fisognòmicament un herbassar de caràcter pioner i de clara transició entre la típica vegetació viària i ruderal d'aquella altra que forma els prats secs mediterranis.

Depenent del lloc on es desenvolupi, pot incorporar poblacions de canya (*Arundo donax*) si els camps abandonats i els ermots s'ubiquen a la proximitat dels grans rius del territori, o poblacions de canyís (*Phragmites australis*) si els ermots són situats a fondalades o llocs on s'acumula l'aigua. Si el sòl conserva un cert grau d'humitat, com ocorre al peu de turons i elevacions, la comunitat pot incorporar espècies de l'aliança *Brachypodion phoenicoidis*, en especial el fenàs (*Brachypodium phoenicoides*), l'escabiosa (*Scabiosa maritima*), el tripó (*Verbascum sinuatum*) i el fonoll (*Foeniculum vulgare*) i, en ambients pròxims al riu, fins i tot alternar amb el veritable fenassar (*Brachypodietum phoenicoidis*) o la comunitat d'herba-fam amb tàrrec (*Salvia verbenacae-Plantaginetum albicantis*) si el sòl és més eixut. Tot i això aquesta és una vegetació poc estable en el temps, ja que habita en un medi que pot retornar a les condicions anteriors a l'establiment de la comunitat amb un simple llaurat.

D'altra banda hi ha alguns ermots, no ubicats a la proximitat dels nuclis habitats, que incorporen plantes clarament ruderals. Els abocaments locals de runa, purins o altres pertorbacions poden afavorir el desenvolupament d'una vegetació nitròfila (*Chenopodion muralis*), generalment de poca extensió, lligada a aquestes contingències.

Polígons: 53. Superfície: 435,13 ha.

ALTRES UNITATS

29. Canyars

Els canyars formen masses més o menys contínues que sovintegen als marges desforestats dels rius i al fons de barrancs i lleres de curs intermitent. En la majoria de les ocasions es tracta més

aviat de poblacions de canya (*Arundo donax*) que no de veritables canyars escionitròfils, atribuïbles a l'associació *Arundini donacis-Convulvuletum sepium*. La diferència rau en què en aquesta última hi ha altres espècies a banda de la canya, en general de caràcter escionitròfil, i prenen importància relativa les plantes enfiladisses (*Calystegia sepium*), com ocorre als canyars que es fan a les vores de sèquies i canals de regadiu, però també altres plantes, més pròpies d'altres contrades, com la cicuta (*Conium maculatum*).

Aquests canyars es localitzen preferentment a la terrassa baixa dels dos rius principals, en situacions de desforestació a causa d'incendis o per la presència d'extenses superfícies de codolars amb sòl pobre i superficial. En algunes ocasions aquestes masses arriben a dificultar la implantació natural de la vegetació de ribera.

Polígons: 9. Superfície: 59,49 ha.

30. Llits i marges fluvials amb vegetació forestal molt fragmentària o quasi nul·la: bosquines de ribera, bardisses, canyissars, canyars, herbassars higronitròfils...

Unitat que inclou una vegetació heterogènia. Correspon als marges fluvials on el bosc de ribera ha estat molt alterat (de manera natural o antròpica) i creixen, al seu lloc, bardisses, herbassars higròfils poc o molt ruderals, fenassars... i arbres dispersos. La representació cartogràfica d'aquesta unitat inclou també el curs fluvial.

Polígons: 4. Superfície: 113,48 ha.

31. Parcs i jardins

La unitat reuneix espais de superfícies generalment petites, però molt transformades per l'ésser humà. Aquests espais incorporen plantes no naturalitzades amb finalitats estètiques i d'oci. Solen estar situats a la proximitat de nuclis urbans importants (camp de golf de Raimat, muralles del Castell Formós de Balaguer) tot i que també n'hi ha que coincideixen amb espais fluvials restaurats i condicionants com a àrees d'esbarjo, com la canalització del Segre a Balaguer i el parc del riu a Corbins. També s'inclou en aquesta unitat tot l'espai del col·legi Claver, a poca distància de Raimat, on hi ha plantacions d'arbres diversos, però on predomina el pi blanc (*Pinus halepensis*).

Polígons: 13. Superfície: 135,74 ha.

32. Nuclis habitats i àrees industrials

La unitat comprèn la vegetació nitròfila ruderal i viària associada als nuclis de població i àrees periurbanes pròximes, zones industrials (inclosos els cada cop més freqüents horts solars), nusos viaris, granges i altres assentaments. Aquesta vegetació és referible a comunitats de *Chenopodietalia muralis* (*Chenopodium muralis*), *Sisymbrietalia officinalis* (*Hordeetum leporini*), *Carthametalia lanati* (*Silybo-Urticetum*). Localment i en sòls humits i frescals, també es fan comunitats fragmentàries assimilables a *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* (*Urtica dioicae-Sambucetum ebuli*) i *Calystegietalia sepium* (*Arundini donaci-Convulvuletum sepium*).

Polígons: 130. Superfície: 2.625,44 ha.

33. Llocs arqueològics

Els senyals d'assentaments històrics antics (edat del ferro, ibèrics, romans, islàmics, medievals) són molt freqüents en tot el territori cartografiat. Els llocs arqueològics reuneixen principalment restes de poblats que han tingut continuïtat en el temps trobant-se restes de diverses èpoques (Mormur, pla d'Almatà...). En general s'ubiquen en llocs enlairats, que al territori es corresponen amb turons i petits altiplans.

Al ser espais amb restes d'edificacions, la vegetació natural té dificultat per instal·lar-se, per tant no hi ha estrictament brolles, llistonars, siscallars o espartars segons les particularitats del sòl i l'exposició. Més aviat hi ha una participació simultània d'espècies representats de les formacions anteriors (*Thymus vulgaris*, *Stipa offneri*, *Artemisia herba-alba*, *Lygeum spartum*, *Sideritis hirsuta*, *S. scordioides*, *Fumana thymifolia*, ...) fins el punt que no és possible individualitzar-ne clarament una de sola. A més, com a element que encara afegeix més complexitat, sovintegen les plantes nitròfiles que caracteritzen les aliances *Chenopodium muralis* i *Hordeion leporini*, probablement encara lligades a les particularitats dels sòls que es mantenen en el lloc des d'antuvi.

Polígons: 5. Superfície: 42,62 ha.

34. Àrees denudades i cremades, abocadors, pedreres i altres explotacions similars amb els runams associats

La unitat inclou aquelles terres que en el moment de l'aixecament cartogràfic no presentaven vegetació associada o bé aquesta era escassa, però en qualsevol cas de caràcter ruderal (*Chenopodietalia muralis*, *Sisymbrietalia officinalis*). Per una banda, reuneix les nombroses extraccions d'àrids que s'estan realitzant per tot el territori, principalment en parcel·les agrícoles. Aquestes extraccions tenen la finalitat de retirar els nivells de còdols i graves de les terrasses al·luvials que es troben per dessota del sòl agrícola productiu per treure un rendiment econòmic i simultàniament millorar l'eficiència del regadiu. Un cop enretirats els àrids es restaura de nou el sòl agrícola i la finca torna a ser productiva. La unitat també inclou l'àrea cremada de la serra Noguera, al terme de Corbins, arran d'un incendi declarat l'estiu de l'any 2007, i antics abocadors clausurats.

Polígons: 39. Superfície: 597,98 ha.

35. Basses d'aigua dolça per a ús agrícola

La unitat reuneix les basses d'aigua agrícoles que s'han construït els darrers anys a fi de proveir aigua als cultius de regadiu i que superen la unitat mínima cartografiada. En termes generals les basses agrícoles més modernes rarament presenten vegetació dulciaqüícola associada, contràriament amb el que ocorre amb aquelles que es construïren en els anys vuitanta i noranta. No obstant això, aquelles basses en les quals la vegetació hidròfila, helòfila o higròfila és particularment destacada s'han inclòs a la unitat 16.

Polígons: 42. Superfície: 205,70 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. Màquia continental: *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae quercetosum cocciferae*

El domini potencial de la màquia continental de garric i arçot (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* subass. *quercetosum cocciferae*) es restringeix a l'oest del territori que abasta els dos fulls cartografiats. Coincideix amb un relleu suau i substrat poc competent que han facilitat que des de l'antiguitat s'hagin instaurat cultius; primer de secà i posteriorment de regadiu, i que també hagi estat un territori reservat als ramats de muntanya durant els mesos freds de l'hivern. Una i altra circumstàncies han tingut fortes conseqüències en la conservació del paisatge vegetal. Certament hem tingut moltes dificultats per poder separar el domini de la màquia respecte el domini del carrascar, perquè falten els testimonis —encara que siguin en forma de retalls de vegetació— que haurien d'haver facilitat aquesta tasca.

La sèrie teòrica de degradació de la màquia continental de garric i arçot la formen, en un primer estadi, la brolla de romer i maleïda (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*), que depenent de la profunditat del sòl pot evolucionar a una timoneda d'esparbonella (*Sideritetum cavanillesii*), per convertir-se en una formació herbàcia que depenent de l'exposició permetrà el desenvolupament del llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) si els costers es troben orientats al nord o de l'espartar (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*) en el cas de costers orientats cap al sud. Les activitats antropogèniques històriques realitzades en aquest domini fitogeogràfic han contribuït a la presència de comunitats halonitròfiles (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*, *Onopordetum nervosi*) que venen a completar la dinàmica de la vegetació quan l'alteració ha arribat a afectar fins i tot a llistonars i espartars.

Finalment, les singularitats topogràfiques i la tipologia dels sòls també explica la presència de comunitats permanents halòfiles en alguns sectors del territori atribuïbles encara al domini de la màquia continental.

Polígons: 6. Superfície: 3.563,88 ha.

b. Carrascar continental: *Quercetum rotundifoliae rhamnetosum saxatilis (= infectoriae)*

És la unitat de vegetació potencial que abraça més superfície de totes les representades. Potencialment, el carrascar continental (*Quercetum rotundifoliae* subass. *rhamnetosum saxatilis*) esdevindria un bosc dens de carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), malgrat que els retalls de bosquets actualment representats tenen en general un port arbustiu alt i estrats arbustius i herbàcies pobres i poc densos. Ve a ser la clímax principal del territori, ben individualitzada geogràficament de la màquia continental perquè aquella la delimita pel nord. A més, fugint de les àrees més baixes del territori, on les precipitacions, sense ser gaire més altes, és possible que segueixin una major regularitat durant els mesos més secs. Per llevant, el domini del carrascar ja

té continuïtat per la plana d'Urgell, la Segarra i les Garrigues, per bé que cap al nord —en els primers estreps prepirinencs— ben aviat canviarà la fesomia perquè incorporará el boix i altres espècies submediterrànies arbustives fins esdevenir finalment un carrascar muntanyenc, no representat en aquest mapa.

La sèrie de degradació d'aquesta formació comença amb la garriga o coscollar (*Quercetum cocciferae*), comunitat arbustiva alta, densa i impenetrable formada per espècies de port alt. La formació la domina de forma especial el coscoll (*Quercus coccifera*), però sovintegen el càdec (*Juniperus oxycedrus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), la savina (*Juniperus phoenicea*) i l'arçot (*Rhamnus lycioides*). La degradació afavoreix l'aparició de formacions arbustives baixes o brolles. En l'àmbit territorial on predominen els materials detrítics (gresos, lutites) les brolles són calcícoles. La composició florística de la brolla no és molt rica (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosum*), ja que es veu sotmesa a perllongades inversions tèrmiques i es produeix una selecció de les espècies termòfiles que són absents o rares, com el mateix romer (*Rosmarinus officinalis*). Abunden però, l'aspró (*Lithospermum fruticosum*), la maleïda (*Linum suffruticosum*), l'argelaga (*Genista scorpius*) i les perdigueres (*Helianthemum hirtum*, *H. pilosum*). L'alteració de les brolles dona lloc al desenvolupament del llistonar amb ruda (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*) o l'espartar (*Delphinio gracilis-Lygeetum sparti*) si els costers són orientats al nord o al sud, respectivament. Els matollars halonitròfils (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*) apareixen en casos extrems on la degradació ha afectat fins i tot a aquelles dues darreres formacions herbàcies.

En el cas que el substrat sigui gipsaci, com ocorre a la serra Llarga, la degradació de la garriga duu l'establiment de la timoneda gipsícola de ruac i trincola (*Ononidetum tridentatae*), però les particularitats del sòl també poden afavorir altres comunitats gipsícoles com *Herniario fruticosae-Helianthemutum squamati* o *Lepidietum subulati*. En alguns casos fins i tot es pot donar l'aparició de teròfits gipsícoles (*Chaenorhino rubrifolii-Campanuletum fastigiatae*). El darrer estadi de la sèrie pot estar format pels matollars halonitròfils de siscall i botja pudent (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herbae-albae*), o concloure amb un sòl nu de plantes superiors —tot i que pot haver-hi una crosta de líquens— i ser susceptible de ser afectat per l'erosió hídrica.

Polígons: 12. Superfície: 47.102,23 ha.

c. Roureda de roure de fulla petita: *Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*

El domini d'aquesta formació és reduït i localitzat quasi al bell mig del territori que abasta la cartografia, al marge esquerre del riu Segre, prop de l'aiguabarreig amb la Noguera Ribagorçana, i al marge dret d'aquest darrer riu. S'emmarca en un espai que conforma la terrassa mitja d'ambdós rius, i en conseqüència en sòls al·luvials antics. Avui solament resten petites clapes d'aquests boscos que no arriben a ser representables a l'escala de treball, i que permeten delimitar, no sense problemes, l'abast de l'àrea potencial d'aquesta comunitat. La comunitat és pobra, però hi dominen diverses menes de roures (*Quercus subpyrenaica*, *Q. faginea*) i, curiosament, també n'hi ha algun de martinenc (*Q. pubescens*). De vegades es

barregen amb la carrasca i formen bosquets mixtos amb una composició florística pròpia de l'aliança *Quercion ilicis*. En qualsevol cas té un valor biogeogràfic alt i representa una forma de transició del carrascar a la roureda submediterrània en terres de la baixa Noguera.

Polígons: 3. Superfície: 816,64 ha.

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

La potencialitat del bosc de ribera ocupa l'àrea que queda per dessota del nivell que assoleix la terrassa subactual dels rius Noguera Ribagorçana i Segre; això és aproximadament fins una alçada de 3 m respecte el curs actual d'aquells rius. Aquest bosc de ribera, format per salzes, àlbers, xops i freixes (*Rubio tinctorum-Populetum albae*) també s'estendria aigües amunt pels trams més inferiors dels rius de Farfanya, Corb i clamors importants. L'amplada potencial d'aquest bosc en galeria a la Noguera Ribagorçana és més petita que no pas al riu Segre. La superposició de l'àrea potencial de l'albereda amb els usos del sòl actuals ens mostra com els conreus de fruiters ocupen gran part de l'espai que hauria d'estar reservat al bosc de ribera a l'igual que les plantacions de xops actuals.

Polígons: 4. Superfície: 5.451,17 ha.

e. Vegetació de sòls salins: *Salicornietea fruticosae*, *Juncetalia maritimi*, *Thero-Suaedetalia*, *Saginetalia maritimae*

Les particularitats del medi edàfic impossibiliten que determinades formacions vegetals puguin desenvolupar-se. Algunes d'aquestes variacions locals dels sòls venen donades per l'existència d'altres concentracions de sals. Aleshores, sota aquestes circumstàncies es desenvolupen unes determinades comunitats vegetals que romandran indefinidament al territori sempre i quan les condicions especials que justifiquen llur presència i que limiten la potencialitat de la vegetació climàtica no es modifiquin. Al territori que abraça aquests dos fulls s'ha assenyalat l'àrea potencial de la vegetació de sòls salins (*Salicornietalia fruticosae*, *Limonietalia*, *Frankenietalia pulverulenta*, *Juncetalia maritimi*), no sense problemes perquè les diverses obres d'enginyeria destinades a proveir d'aigua de reg a aquestes terres han estès els conreus de regadiu, i han contribuït al rentat de les sals i l'emascament de l'entorn exacte de les zones salines.

La potencialitat d'aquesta vegetació edafogènica es localitza dins del domini potencial de la màquia continental de garric i arçot (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*), al sector occidental del territori i a tocar amb el límit amb Aragó. Són terres que, com abans hem comentat, estan dedicades a cultius herbacis i llenyosos de regadiu i que localment, en sectors molt argilosos i mal drenats, encara conserven matollars fragmentaris de salats, comunitats d'haloteròfits, tamarigars i jonqueres de sòls salobrosos.

Polígons: 3. Superfície: 1.563,68 ha.

f. Àrees urbanes i àrees denudades artificialment

Aquests espais plantegen molta incertesa alhora d'intentar establir la potencialitat de la vegetació. La intensa activitat antròpica que pateixen o han patit també dificulta l'establiment de les pautes que podria seguir la vegetació en els processos lligats a la dinàmica de la vegetació. En conseqüència no fem cap consideració en aquest respecte.

Polígons: 84. Superfície: 1.988,97 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

Myosoto aquatici-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J.M. Montserrat & Romo 1988

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika & Novák 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

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

tyho-phragmitetosum australis Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

lysimachietosum vulgaris O. Bolòs & R.M. Masalles 1983

Juncetea maritimi Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Juncetalia maritimi Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Juncion maritimi Br.-Bl. Ex Horvatic 1934

Salicornietea fruticosae Br.-Bl. & Tüxen ex A. O. Bolòs 1950

Salicornietalia fruticosae Br.-Bl. 1933

Suaedion braun-blanquetii Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Martínez, Báscones, T.E., Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Suaedetum braun-blanquetii Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen & Moor 1936 corr. O. Bolòs 1997

Limonietalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Limonion catalaunico-viciosoi Rivas-Martínez & Costa 1984

Limonietum latebracteati Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Alonso & De la Torre 1999 (= *Inulo-Limonietum latebracteati* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Castroviejo & Cirujano 1980)

Saginetea maritimae Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

Frankenietalia pulverulentae Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Frankenion pulverulentae Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

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. & Bolòs 1958) O. Bolòs 1967

artemisietosum herbae-albae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

atriplicetosum halimi Conesa 1990

Onopordion nervosi Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Onopordetum nervosi Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

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

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 glaucae-Echinochloetum colonae (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1956

Setario pumilae-Rumicetum obtusifolii Masalles & X. Sans 1988

Diploaxion eruroidis Br.-Bl. 1931 in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Diploaxietum eruroidis Br.-Bl. 1931 (= *Amarantho delilei-Diploaxietum 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

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
- Artemisia vulgaris-Epilobietum hirsuti* J. Vigo 1979
- 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
- Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
- Salvio verbenacae-Plantaginetum albicantis* O. Bolòs 1983
- Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1931
- Brachypodietum phoenicoidis* Br.-Bl. 1924
- Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978 (= *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947)
- Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 (= *Thero-Brachypodietalia* (Br.-Bl.) R. Mol. 1934)
- Agropyro pectinati-Lygeion sparti* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
- Delphinio gracilis-Lygeetum sparti* Conesa 1990
- Thero-Brachypodion* Br.-Bl. 1925
- Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- Vulpio unilateralis-Minuartietum campestris* Mayoral 1992
- Sedo-Ctenopsion 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)
- Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis* Br.-Bl. 1924
- Paspalo-Heleochloetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Paspalo-Agrostion verticillati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas

- 1936) (= *Paspalo distichi-Polypogonetum viridis* Br.-Bl. 1936)
Plantaginetalia majoris Tüxen & Preising in Tüxen 1950
Trifolio-Cynodontion Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- 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
Sideritetum cavanillesii Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Lepidion subulati Bellot & Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957
Ononidetum tridentatae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Herniario fruticosae-Helianthemetum squamati O. Bolòs 1996
Senecio auriculae-Schoenetum nigricantis Conesa 2001
- Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Tamaricetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & A. Molina 1984
Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- 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
Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae (= *Rhamno-Cocciferetum*) Br.-Bl. & Bolòs 1954
quercetosum cocciferae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924
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)
- Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
Prunetalia spinosae Tüxen 1952
Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954
Rubo ulmifolii-Corarietum myrtifoliae O. Bolòs 1954
Populetalialbae Br.-Bl. ex Tchou 1948
Salicion incanae Aichinger 1933
Saponario-Salicetum purpureae Tchou 1948
Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948
Rubio tinctorum-Populetum albae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
humuletosum lupuli Conesa 1990

4. BIBLIOGRAFIA

- BAGNOULS F. & GAUSSEN, H. (1957). Climats biologiques et leur classification. *Annales de Géographie* 355: 193-220.
- BOLÒS O. (1987). «Cataluña y la Depresión del Ebro». In: Peinado, M., Rivas-Martínez, S. (eds.). *La vegetación de Espanya*. 309-347. Col. Aula Abierta. Universidad Alcalá de Henares.
- BOLÒS, O., VIGO, J. (1984). *Flora dels Països Catalans*. Vol. I. Barcino. 736 p. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÒS O. (1958). «Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme». *Anales Estac. Exp. Aula Dei*, 5(1-4): 1-266.
- CASAS, C., GUÀRDIA, R. & NINOT, J.M. (1989). «Dues noves comunitats de *Thero-Brachypodium* a les terres catalanes». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 57: 95-103.
- CONESA, J. A. (1990a). «Notes i addicions sobre la vegetació del territori sicòric, I». *Fol. Bot. Misc.*, 7:87-97. Barcelona.
- CONESA, J. A. (1990b). «Comunitats vegetals del curs inferior del riu Segre». *Ilerda (Ciències)*, 48: 9-38.
- 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 p. Lleida.
- CONESA, J. A. (2006). «La vegetació» In: Casals, F. & Sanuy, D. (eds.) *La fauna vertebrada a les terres de Lleida*. 31-47. Edicions de la Universitat de Lleida.
- CONESA, J. A. (2006). «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.
- CONESA, J. A. & RECASENS, J. (1998). «Zonació de brolles de l'aliança *Rosmarino-Ericion* en funció de paràmetres climàtics a l'Aragó i Catalunya». *Acta Bot. Barc.*, 45 (Homenatge a Oriol de Bolòs): 455-472.
- CONESA, J. A. & SANUY, D. (2006). «*Biological Connectivity in Agrarian Systems: The case of Catalan Western Plain*». In: J. Estany (Ed.) *Agriculture and agri-food production in perspective. Profile of the sector in Catalonia*. University of Lleida.

- FOLCH, R.; FRANQUESA, T., CAMARASA, J. M. (1984). Vegetació. *Història Natural dels Països Catalans*, vol. 7. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- 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.
- MASALLES, R.M. & SANS, X. (1988). «La végétation des vergers de la plaine du Segre (Catalogne), II». Aperçu phytosociologique. *Annales ANPP*, 3 (2): 411-417. Dijon.
- MASCLANS, F. (1966). *Flora del Segrià i l'Urgell a la plana occidental catalana*. Arx. Secc. Ciències, 30. Institut d'Estudis Catalans.
- MAYORAL, A. (1992). «Aproximació al coneixement de les comunitats vegetals de la plana urgellenca: els prats secs terofítics sobre substrat arenós». *Actes del Simposi Internacional de Botànica Pius Font i Quer, 1988* (2): 277-281.
- PEDROL SOLANES, J. (1985). *Aproximación al conocimiento florístico del anticlinal yesífero Balaguer-Barbastro*. Treball fi de Carrera. ETSEA Lleida (inèdit).
- PEÑA MONNÉ, J. L. (1983). *La Conca de Tremp y las sierras prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre y Noguera Ribagorzana: Estudio geomorfológico*. Institut d'Estudis Ilerdencs. Lleida, 373 pàgs.
- 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.
- SALVAT, A., MARCH, E. & GUTIÉRREZ, C. (1998). «El clot de la Unilla (Segrià): el darrer gran exemple de llacuna endorreica a Catalunya». *Spartina* 3: 55-62.
- SOIL SURVEY STAFF (2006). *Keys to soil taxonomy*. Tenth edition. U.S. Dep. Agric. Natural Resources Conserv. Serv. Washington. 333 pp.