

4.3.4 Índex de fertilitat: la classificació de l'activitat i la fertilitat agrícola de Cobertera.

Amb la finalitat de facilitar la comparació entre les àrees homogènies respecte a la fertilitat, s'ha cregut oportú indexar els paràmetres que intervenen de forma essencial en les qualitats nutritives dels sòls. El mètode utilitzat és l'implementat per Cobertera per a zones agrícoles del camp de Tarragona, però també s'ha aplicat per definir els sòls de característiques semblants a l'àrea d'estudi (SORIANO, 1996). Tot i que és un mètode encarat a sòls agrícoles, s'ha optat per utilitzar aquest i no un altre per la simplicitat del mateix i la possibilitat d'integrar i comparar els resultats amb l'estudi dels camps abandonats a Tuixén que, junt amb el present, formen part de la mateixa línia de recerca.

Aquesta caracterització es basa amb la classificació jeràrquica dels sòls a partir de *grups*, *tipus* i *classes* a les que s'assignen valors (COBERTERA, 1986, p. 142-147), tenint en compte exclusivament el percentatge de matèria orgànica i les concentracions de fòsfor i potassi. Els valors resultants es poden matisar a partir del que Cobertera anomena factors limitants i millorants, però d'utilitat exclusiva per a sòls cultivats. En el nostre cas ens ajustarem a la valoració de la classificació ja que no té sentit parlar de millores agronòmiques per a sòls de tipus natural.

Els *grups* diferencien els valors orgànics i ens permeten distingir-ne dos: el *grup A*, format per sòls rics en matèria orgànica i el *grup B*, de sòls pobres en aquest component. El llindar entre els dos grups s'ha de situar en el context de l'àrea d'estudi (el mateix passarà amb el fòsfor i el potassi) a partir del valor mig dels sòls que es volen classificar; d'aquesta manera s'ha situat un llindar del 4,8% de matèria orgànica per l'espai agrícola, del 11,6% per a prats i pastures i del 12,7% per a boscos.

Els *tipus* informen sobre l'equilibri relatiu entre fòsfor i potassi, que pot ser de quatre menes: *tipus a*, quan hi ha equilibri entre ambdós elements; *tipus b*, per a sòls més rics en fòsfor que en potassi; *tipus c*, sòls més deficients en potassi que en fòsfor i *tipus d*, on els sòls són més rics en potassi que en fòsfor.

Les *classes* es basen en els valors que s'obtenen, per mitjà del diagrama de classificació, en funció del grup orgànic i el tipus a què pertanyen. En són cinc i es distribueixen entre aquests valors: *classe I*, sòls de fertilitat elevada (valor entre 100 i 85); *classe II*, sòls de fertilitat bona (valor entre 80 i 65); *classe III*, sòls de fertilitat mitjanana (valor entre 60 i 45), *classe IV*, sòls de fertilitat baixa (valor entre 40 i 25) i *classe V*, sòls de fertilitat molt baixa (valor entre 20 i 5).

La ponderació dels paràmetres químics s'ha efectuat a partir del volum de sòl útil, tenint en compte la terra fina per hectàrea (Tm TF/Ha), abastament explicada en punts anteriors. Si entenem la fertilitat tal com la defineix J. Porta, "la fertilitat d'un sòl es pot definir com el potencial per a subministrar elements nutrients en quantitats, formes i

proporcions adients per al creixement òptim de les plantes” (PORTA *et al.*, 1985, p. 410) o si hi afegim la de J. Saña, “un sòl fèrtil ha de produir bones collites però també ha de ser resistent als problemes degeneratius” (SAÑA *et al.*, 1985), cal que la ponderació inclogui la importància de l’aigua al sòl tot i que aquesta no sigui un element fertilitzant propiament dit i el nivell d’estructuració dels agregats donat els efectes directes i indirectes que tenen sobre la capacitat de nutrició edàfica.

L’índex de 0 a 100 entre els tres paràmetres a ponderar s’ha obtingut de diferent manera: la fertilitat química és el resultat d’aplicar l’índex de Cobertera matisat per la quantitat de sòl útil, l’estructura del sòl s’ha basat en l’estabilitat estructural indexant els valors de l’energia necessària per trencar un agregat i l’aigua al sòl també és un valor percentual referit a la quantitat total d’aigua disponible per a cada cas (basat en la capacitat de retenció d’aigua disponible, CRAD). El valor final de l’avaluació dels sòls s’obté a partir del producte de les quantitats parcials, assignant idèntic pes (1/3) a la fertilitat química, a l’aigua del sòl i a l’estabilitat estructural.

Altres variables fonamentals pel creixement de les plantes com la radiació solar i la temperatura de l’aire també s’incorporaran a l’anàlisi final però com a elements espacials en el mapa de la dinàmica del paisatge.

4.3.5 Erosió: mostratge i seguiment.

L’abast dels processos erosius al Parc Natural del Cadí-Moixeró ocupa espais molt diversos des de l’alta muntanya fins les ribes de rius i torrents passant pels camps abandonats. La producció d’una cartografia específica de l’erosió al parc (MOLINA, 1996) amb especial atenció a les dinàmiques d’abandonament de l’espai agrari, ha estat de gran utilitat alhora de caracteritzar les àrees homogènies classificades com a inestables o per ubicar les parcel·les en prats i pastures.

Però en coherència amb la resta de l’estudi, l’anàlisi dels processos erosius s’ha encarat vers l’impacte en la fertilitat i no tant en la quantificació de la pèrdua de sòl. Tot i així, i per poder fer comparacions amb altres àrees de característiques similars, s’ha considerat adient realitzar una aproximació a les pèrdues de matèria en aquells espais més degradats situats en els camps abandonats o zones properes. No s’han tingut en compte altres àrees fonts de sediments ja que les agulles d’erosió, utilitzades per a mesurar les variacions de nivell del terreny, són de dubtosa eficàcia en condicions de glaç/desglaç, en substrats molt resistents o en erosió concentrada severa en zones axaragallades, canals... (SANCHO *et al.*, 1991).

S’han utilitzat agulles de 20 cm de longitud a causa de la resistència que oferia el terreny de les parcel·les seleccionades, la majoria de litologies més toves (lutites triàsiques,

argiles i margues garumnianes, margues eocèniques o lutites i gresos miocènics) presenten un substrat molt dur sota la capa d'alteració.

La ubicació de les parcel·les és molt diferent a la de les àrees homogènies (figura 4.5.), en aquest cas s'han cercat les àrees font de sediments més notables dins el parc (*badlands*, grans superfícies nues de vegetació,...) i en l'àmbit dels camps abandonats. Per tant els resultats que s'obtinguin es relacionaran amb les possibles pèrdues en els camps abandonats situats en les litologies seleccionades, en aquest sentit hi ha tres parcel·les de claus d'erosió situades en els mateixos materials del transecte: Josa, Lletó i Fórnols.

Les primeres set parcel·les (Josa, Fórnols, Adraén, Lletó, Olià, Tunell i Castellar) es van instal·lar entre el novembre de 1994 i l'agost de 1995, les dues restants (Bagà i Saldes) s'instal·laren el gener de 1998, recollint dades cada 3-4 mesos fins el setembre de 1999. Les parcel·les són de 1 m² i els claus es disposen en tres files de tres unitats formant un quadrat (HAIGH, 1977; SANCHO *et al.*, 1991). Les mesures es van començar a prendre quatre mesos després de la instal·lació, per evitar l'efecte de l'alteració, i les característiques de cada parcel·la són les que s'exposen a la taula 4.2.

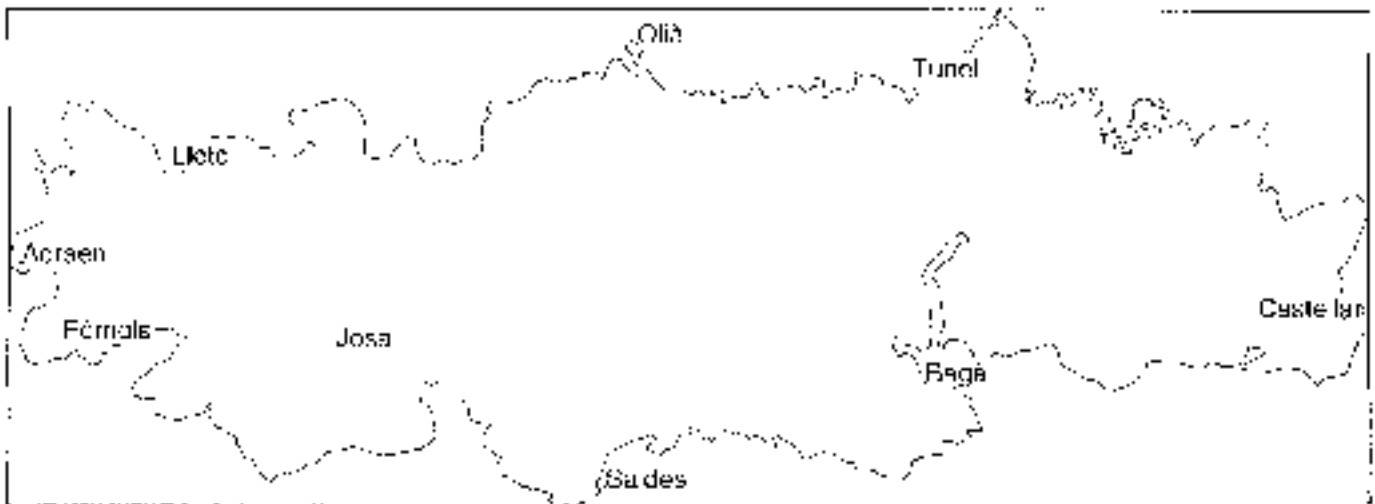


Figura 4.5. Localització de les parcel·les d'erosió.

	Orientació °	Pendent %	Litologia	Nº plàntules	Pedreguesitat superf. >10mm	Densitat mitja g/cm ³
Saldes	180	34	margues grises	0	0%	1,60
Josa	280	20	margues crema esquistoses	1	80%	1,18
Fórnols	180	28	margues grises	1	20%	1,81
Adraén	120	23	argiles vermelles	3	0%	1,87
Lletó	220	18	toves i cinerites	5	80%	1,36
Olià	40	22	lutites i gresos	2	0%	1,12
Tunell II	200	20	lutites vermelles	6	30%	1,55
Castellar	150	16	lutites vermelles	7	40%	1,61
Bagà	110	26	margues crema esquistosa	1	50%	1,07

Taula 4.2. Característiques de les parcel·les d'erosió.

La lectura de les dades s'ha realitzat amb un peu de rei i volandera³, expressant els resultats en mm d'erosió o sedimentació. Els resultats finals s'expressen en Tm/ha/any una vegada calculada la densitat de la capa d'alteració a partir del valor mig de mostres preses en diferents èpoques de l'any.

4.3.6 Aforestació.

La colonització de la vegetació natural d'aquells espais en que s'abandona l'ús pot mostrar un gran dinamisme si les condicions ambientals afavoreixen l'expansió de determinades espècies vegetals. Les comunitats que s'instal·len en antics camps de cultiu o prats generalment segueixen una seqüenciació cronològica en l'ordre d'establiment (MONTSERRAT, 1990; BONET, 1997; SORIANO, 1994) que interacciona amb les activitats humanes de baixa intensitat presents al territori (PEREZ-CHACON & VABRE, 1985). La velocitat del procés d'aforestació és molt variable i segons l'estat de degradació del substrat, el recobriment vegetal és pràcticament inviuble (GUARDIA, 1995).

Al Parc Natural del Cadí-Moixeró els processos d'aforestació natural predominen enfront als de degradació del sòl (MOLINA, 1996). Per tal d'aprofundir en les característiques de la colonització dels espais oberts del parc, no n'hi ha prou amb centrar el problema en l'àmbit de l'anàlisi espacial i cal afrontar l'expansió i creixement de la massa forestal amb altres enfocaments metodològics. En aquest sentit s'han recollit mostres dendrocronològiques (*cores*) de *Pinus sylvestris*, espècie dominant en l'expansió del bosc al parc natural, per comprovar l'edat d'establiment i els ritmes de creixement tot relacionant-les amb d'altres variables. Els objectius d'aquesta anàlisi són:

- Estudiar els ritmes d'expansió del bosc en els camps abandonats i pastures des de 1910, relacionant-ho amb l'abandonament d'aquests usos.
- Establir relacions entre la intensitat i velocitat de creixement i la resta de paràmetres estudiats, sobretot la fertilitat del sòl.
- Relacionar el dinamisme de la vegetació forestal, i en concret els boscos de pi roig, amb l'evolució del paisatge al Parc Natural del Cadí-Moixeró.

S'han extret 165 *cores* d'igual nombre d'arbres distribuïts per tot el parc, majoritàriament instal·lats en camps abandonats (129) però també en prats i pastures (36).

³ Utilitzada en el moment de la medició per extreure un valor mig a l'entorn del clau d'erosió.

A. Equip general

1. Barrina estandard Riverside 30 cm.

MÈTODE OPERATORI USUAL

- 1 S'extreuen els cores a 1 m de la base de l'arbre, tenint la precaució de fer-ho sempre a la mateixa orientació (est en aquest cas).
2. Normalment cal polir amb paper de vidre el cilindre de fusta per identificar millor els anells de creixement en el comptatge.
3. En aquest cas únicament s'han mesurat el nombre d'anells i el radi de l'arbre i s'han identificat períodes de sequera (grups d'anells més junts) per una submostra de 68 arbres:

CÀLCULS I EXPRESSIÓ DE RESULTATS

Edat dels arbres, taxes de creixement anual expressades en mm/any o períodes de sequera identificant l'any central del període.

4.3.7 Producció de les pastures.

Amb l'objecte de contrastar el valor de la fertilitat dels camps abandonats i pastures amb la producció vegetal dels prats, es va quantificar la matèria seca produïda durant la primavera de 1999. Es van prendre mostres abans de l'arribada dels ramats de transhumància a la Vall de Josa (els únics que actualment la pasturen), en algunes de les àrees homogènies d'aquest sector del transecte.

Es van segar arran de la superfície del sòl disset parcel·les de 1 m² situades a onze camps abandonats (100 (dues), 300, 400, 600, 700, 800, 900 (dues), 1000, 1100, 210 i 910) i a quatre pastures supraforestals (1800, 1900, 2000 i 2400).

Al laboratori es van introduir les mostres a l'estufa a una temperatura de 80 °C durant 48 hores (MILNER & HUGHES, 1968) A partir d'aquí es va calcular la matèria seca per hectàrea produïda a cada parcel·la.

En aquest cas també es relacionarà la producció d'herba amb els diversos nutrients del sòl i la fertilitat general d'aquest.

4.4 CARACTERITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS USOS: ENTREVISTES I FONTS ESTADÍSTIQUES

El baix nivell d'informació i la mala qualitat de les fonts documentals susceptibles d'ésser utilitzades en la cartografia d'usos del parc amb perspectiva històrica ha fet necessària la recerca d'altres fonts, de quantificació més costosa per a tota l'àrea d'estudi però molt útils en l'elecció definitiva de les parcel·les de test.

S'han realitzat quatre entrevistes amb la pretensió d'obtenir una visió global de la utilització del territori des del primer quart de segle XX i caracteritzar el millor possible el tipus de gestió del sistema tradicional, el darrer aplicat massivament abans del procés d'abandonament. El perfil dels entrevistats és de persones entre 50 i 80 anys que han desenvolupat o desenvolupen alguna activitat estretament relacionada amb la terra. Les preguntes generalment versen sobre els aspectes més importants de les activitats socio-econòmiques del període viscut: agricultura, ramaderia, aprofitaments forestals...

Aquesta informació ha permès fotointerpretar millor el vol de 1957 i seleccionar les àrees homogènies del transecte amb el valor afegit del tipus de gestió que s'hi ha efectuat en les darreres dècades: cultius i rotacions, tipus i nombre de ramats, cronologia i tipus de taules forestals...

El nombre d'informats és molt reduït ja que no es preténia realitzar un estudi qualitatiu al respecte, sinó caracteritzar, amb la major precisió, les parcel·les del transecte. En aquest sentit s'han cercat aquelles persones a Josa (1) i Cava (2) amb un coneixement de la història agrícola local i del territori més profunda, tot i que també ha estat fonamental la comparació amb els sectors Cerdà i Berguedà del parc (1). Aquesta cerca resulta mol més ràpida i precisa que la informació cadastral en un estudi centrat en l'àmbit del transecte, però en canvi presenta l'inconvenient de la difícil representació d'un extens territori, d'altra banda el cadastre de 1957 recull els tipus concrets de cultius efectuats durant l'actualització d'aquest però no té en compte les rotacions o classifica la resta de d'usos en unes categories que no reflecteixen la gestió. Per aquests motius, considerem que el mètode emprat s'ajusta força bé als objectius fixats.

Els dos indicadors estadístics de l'abandonament del territori han estat la població i la cabanya ramadera. El primer s'ha estudiat a partir dels censos de 1717, 1787, 1860, 1877, 1887, 1900, 1910, 1920, 1930, 1936, 1940, 1945, 1950, 1955, 1960, 1965, 1970, 1975, 1981, 1986, 1991 i 1996 de la base de dades del Centre d'Estudis Demogràfics (UAB); el segon s'ha obtingut a partir de valors estimats a partir d'enquestes per a 1940 i els censos agraris⁴ de 1982 i 1989. Degut a les diferències espacials entre les unitats estadístiques (municipis) i

⁴ Censo Agrario del Instituto Nacional de Estadística.

l'àrea d'estudi, l'evolució demogràfica s'ha analitzat a la llum del tipus de municipi i del mapa de dispersió de l'habitat en el parc natural, per contrastar si la disminució d'efectius ha estat homogènia o s'ha intensificat en els espais més marginals. Amb la ramaderia succeeix un fet similar amb l'agreujant de l'absència de dades desagregades per municipis pels censos dels anys 1962 i 1972; aquest dèficit s'ha intentat compensar amb la valoració del nombre de caps de bestiar cap a l'any 1940 a partir de les entrevistes.

L'estudi de la població resident en els municipis del parc i sobretot els habitatges ocupats dins el seu perímetre, serviran per contrastar l'activitat agrícola en el territori detectable mitjançant la fotointerpretació⁵. El nombre de caps de bestiar estarà directament relacionada amb l'ús de les pastures i l'expansió o retracció de la massa forestal en el període posterior a l'abandonament dels cultius.

4.5 BASES DE DADES CARTOGRÀFIQUES

Fins ara les determinacions efectuades s'han centrat en les àrees homogènies del transecte, a l'hora que s'ha realitzat una caracterització el més acurada possible de cada parcel·la. Però hi ha un conjunt de variables contínues generades amb altres mètodes i fonts que actuaran de nexes entre el mateix tipus d'informació recollida per a cadascuna de les àrees i la resta de l'àrea d'estudi.

A partir dels mateixos criteris que han servit per definir les àrees homogènies, s'han elegit aquells paràmetres més rellevants en referència a l'aptitud dels sòls envers la vegetació (litologia, geomorfologia, vegetació i clima) així com la gestió del medi (usos del sòl, hàbitat i viari). Alguns d'aquest paràmetres com els de tipus climàtic, poden aportar informació nova a les parcel·les, però la funció principal de tots ells s'emmarca en la realització d'una classificació del paisatge envers les dinàmiques de degradació del sòl o aforestació marcades en els objectius. Les categories que sorgeixen a partir de l'encreuament entre el mapa d'usos i de les bases referides al medi físic, hauran de servir per generar mapes de la fertilitat dels sòls i la influència en l'evolució futura del paisatge.

Aquestes bases han estat generades a partir de la digitalització de documents originals o derivats del Model Digital d'Elevacions (MDE). El mapa geològic i el de vegetació corresponen fonamentalment a les sèries 1:25.000 i 1:50.000 que edita l'Institut Cartogràfic de Catalunya; el mapa de pendents, el de radiació solar i el topogràfic són derivats del MDE; els de precipitacions i temperatures s'han realitzat a partir de les sèries històriques de dades meteorològiques de l'*Instituto Nacional de Meteorologia* i els d'usos del sòl, hàbitat i viari i el

⁵ Aquest lligam entre població i habitatges al Sistema Tradicional (TULLA, 1993; LASANTA, 1989) no ha desaparegut del tot en les explotacions modernes a l'entorn de l'àrea d'estudi, però perd tot sentit a partir de la terciarització de l'economia (establiments de temporada, segones residències...).

de recobriments vegetals es basen en la fotointerpretació de diverses fonts (vol americà 1957, ortofotomapes 1:5000 1983, ortofotomapes digitals en color 1993 mida de *pixel* 2,5x2,5 m).

El format de sortida d'aquestes bases en la majoria de casos és vectorial tot i que també n'hi ha de *raster*, però les combinacions entre les diverses capes d'informació s'han realitzat a partir de superposicions vectorials. El programari utilitzat en la creació de les bases ha estat: Autocad® v.14, Miramón®, Idrisi® i ArcInfo®, el tractament de la informació s'ha realitzat íntegrament a ArcInfo® i per a la presentació dels mapes s'ha combinat l'ús d'ArcInfo® i ArcView®.

4.5.1 Mapa litològic.

El mapa litològic *sensu strictu* no ha intervingut en el procés de caracterització de les àrees homogènies, ja que el gran nombre d'unitats de l'original i la diversa disposició dels materials haurien complicat innecessàriament l'anàlisi. Les característiques químiques del substrat, a partir del comportament acidificant o basificant dels materials, han estat el criteri fonamental en la reestructuració de la llegenda, per donar lloc a un mapa d'unitats litològiques agrupades.

Per a la fertilitat química del sòl la influència de la litologia en el pH és molt important en tant ens proporciona informació sobre l'assimilabilitat dels diversos elements, però també hi ha un seguit de propietats que és possible relacionar amb les característiques físiques del sòl com la duresa i naturalesa dels materials del complex d'alteració o roca mare. En aquest sentit els grups litològics del transecte que tenen relació amb variables com la textura o la potència del sòl també s'incorporaran en la valoració final de tota l'àrea d'estudi. Comparant els mapes 1 i 2 es poden veure quines han estat les agrupacions efectuades en funció de la variable edàfica amb la que s'han relacionat (veure taula a l'annex 1).

Al mapa litològic del Parc Natural del Cadí-Moixeró només s'hi representen les diverses unitats estratigràfiques i s'ha obviat la tectònica i l'estructura. Aquest mapa és el resultat de la digitalització de documents de diversos autors: la font principal, la que ocupa el major nombre d'hectàrees, correspon al Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (en premsa); l'extrem occidental ha s'ha completat a partir dels treballs de SITTER, ZWART i SAVAGE (1969) a escala 1:50.000 i el full 255 (La Pobla de Lillet) correspon íntegrament a la sèrie geològica publicada per l'IGME a la mateixa escala.

4.5.2 Mapa de vegetació.

El tracte donat a la vegetació en la present memòria ha estat a partir d'un enfocament biogeogràfic, amb l'interès de determinar quines són les espècies i comunitats dominants en el parc, quin conjunt de comunitats vegetals són més dinàmiques i de quina manera influeixen en el paisatge i quina relació hi ha entre la vegetació natural, la fertilitat i la conservació del sòl.

El Mapa de Vegetació de Catalunya a escala 1:50.000 (VIGO & CARRERAS, 1994) ha estat la font principal d'informació. Per a l'espai agrari abandonat s'ha treballat en base a una cartografia específica per aquests espais (MOLINA, 1996), amb uns tipus vegetals diferents a les comunitats definides a la llegenda del mapa anterior. Per evitar que ambdues fonts no s'interferissin s'ha escollit una classificació simplificada més ajustada a l'objecte d'estudi i a la caracterització de les diverses etapes de la successió en la colonització dels camps abandonats.

El mapa de valoració final de la fertilitat del sòl per a tot el parc natural i de l'estat i evolució del paisatge tindrà en compte els tipus vegetals establerts a les àrees homogènies de manera que en els camps abandonats es simplificaran les comunitats vegetals a herbàcies, arbustives, arbòries amb menys d'un 50% de recobriment i arbòries amb més d'un 50% de recobriment a partir de la reclassificació de les 19 categories caracteritzades per l'autor en els camps abandonats del parc: herbassars, herbassars amb *Rosa canina*, herbassars amb *Prunus spinosa*, herbassars amb *Genista scorpius*, herbassars amb *Sarothamus purgans*, herbassars amb *Juniperus communis* /spp. *nana*, bosquines de *Genista scorpius*, bosquines de *Sarothamus purgans*, bosquines de *Genista scorpius* i *Buxus sempervirens*, bosquines de *Buxus sempervirens*, Avellanoses (*Corylus avellana*), boscos de *Pinus sylvestris* de baix recobriment, boscos de *Quercus pubescens/petraea* de baix recobriment, boscos de *Pinus sylvestris* i *Quercus rotundifolia* de baix recobriment, boscos de *Pinus sylvestris* d'alt recobriment, boscos reforestats de *Pinus sylvestris* d'alt recobriment, boscos de *Quercus pubescens/petraea* d'alt recobriment, boscos de *Quercus rotundifolia* d'alt recobriment i fagedes d'alt recobriment (*Fagus sylvatica*).

La variabilitat que pugui existir en la distribució de determinats nutrients a partir de la instal·lació de vegetació arbustiva densa o arbòria a cadascuna de les parcel·les, també es contemplarà a partir de l'anàlisi detallada de les submostres.

Per a la resta d'usos, les categories del Mapa de Vegetació de Catalunya es reclassificaran en funció de les formacions identificades en les àrees corresponents als prats montano subalpins, les comunitats herbàcies pels supraforestals i els tres tipus de bosc: caducifolis (fonamentalment rouredes i formacions esclerofil·les a solana), aciculifolis montano-subalpins i pinedes de pi negre (*Pinus uncinata*).

En la determinació de les 35 àrees homogènies els criteris d'ús de les àrees forestals incorporen implícitament el concepte de recobriment, d'altra banda el procés d'aforestació dels camps abandonats també inclou aquest concepte. Per aquest motiu en el procés de superposició de les cobertures de vegetació i usos del sòl s'afegirà el mapa de recobriments (SAINZ DE LA MAZA, 1998) que distingeix tres tipus de recobriment: de 0 a 30%, de 30 a 60% i de 60 a 100% en les masses forestals del Parc Natural del Cadí-Moixeró. L'anàlisi espacial i d'atributs dels polígons resultants serviran per determinar quines espècies estan colonitzant nous espais i quin patró espacial i temporal segueixen.

4.5.6 Mapa de radiació solar potencial.

La definició de les àrees homogènies ha incorporat els conceptes geogràfics d'obaga i solana, tradicionalment entesos, des de la gestió antròpica del medi, com aquells espais sotmesos a elevades dosis de radiació solar i els que gran part de l'any es troben sota l'efecte de les ombres del relleu. Per tal de generalitzar aquestes dues categories s'ha preferit generar un mapa de radiació solar potencial més precís en la quantificació de la insolació que d'altres mètodes que es basen exclusivament en les orientacions (PONS, 1996).

S'ha calculat la radiació solar rebuda en un punt a partir de la latitud, la constant solar per una longitud d'ona desitjada, la intercepció de l'atmosfera i l'efecte d'ombra del relleu circumdant per a cada dia de l'any, s'expressarà com un valor potencial per a cada unitat de relleu del MDE en les unitats de mesura de l'escala establerta per la WRR (referència radiomètrica mundial) que són els $10 \text{ KJ}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{dia}^{-1}\cdot\mu\text{m}^{-1}$. Això significa que no s'inclouen efectes tant importants en la insolació com la nuvolositat o no corregir les dades en funció de la radiació solar real (NINYEROLA, 1997); tanmateix, l'objecte final pretén comparar els valors relatius entre àrees i fonamentalment entre les d'elevada radiació ($> 700 \cdot 10\text{KJ}/\text{m}^2\cdot\mu\text{m}\cdot\text{dia}$) i les de baixa radiació ($< 700 \cdot 10\text{KJ}/\text{m}^2\cdot\mu\text{m} \cdot \text{x dia}$).

El mapa d'insolació és el producte de l'aplicació dels programes de Pons (1994) OMBRA10[®] v.1.3 i de Pons i Otero (1993): INSOLDIA[®] v.1.0 sobre el MDE. En el primer cas es realitzen els càlculs de l'efecte ombra del relleu sobre cadascun dels *píxels* del model d'elevacions, separant-lo del càlcul d'insolació degut al major nombre i complexitat d'operacions matemàtiques que cal resoldre i que provocarien un processament de dades massa llarg en el cas d'unir ambdós programes. Totes aquestes operacions s'han efectuat amb el SIG d'Idrisi[®].

L'aplicació del programa INSOLDIA[®] v.1.0. permet calcular la radiació solar incident per a cada punt (la grandària dels *pixels* és de 45x45m: 2014 m²). Aquest càlcul es realitza a partir de les diferents posicions angulars del sol al llarg d'un dia de l'any; en

aquest cas, com que només interessava un valor mitjà anual de la radiació, el càlcul diari s'ha efectuat sobre el dia de cadascun dels mesos de l'any que representa més significativament la mitjanana mensual. La mitjanana s'ha calculat a partir dels valors dels dies: 19 de gener, 15 de febrer, 16 de març, 15 d'abril, 15 de maig, 14 de juny, 19 de juliol, 17 d'agost, 16 de setembre, 16 d'octubre, 15 de novembre i 14 de desembre.

Pel còmput global de la radiació es tenen en compte dos fonts d'energia: la provinent directament del sol i la difusa; la darrera és el resultat de la multireflexió que produeix quan els raigs solars arriben a la superfície de la Terra i la multirefracció de l'atmosfera. El valor aproximat que cal sumar a tots els *píxels* del model per aquesta radiació indirecta és el 20% de la directa.

En la valoració de la radiació solar directa cal conèixer la irradiància exoatmosfèrica per a la longitud d'ona desitjada, que en aquest cas és l'entorn de l'espectre electromagnètic del vermell i blau, ja que són les longituds d'ones més utilitzades en el procés fotosintètic. Aquest valor vindrà donat en $W/(m^2 \cdot \mu m)$. L'altre variable fonamental de l'equació d'aquest algoritme és la constant d'extinció, que introdueix l'efecte d'absorció i reflexió d'energia per part de l'atmosfera, mitjançant un càlcul on existeix una relació inversa entre l'energia que arriba a un punt i el cosinus de l'angle d'elevació solar. Com més gran és l'angle, menys quantitat d'atmosfera ha d'atravessar cadascun dels raigs i per tant la pèrdua és menor. Per al càlcul d'aquest angle és imprescindible que en la fórmula també s'inclouï el fus UTM de la zona sobre la que treballem (fus 31).

La darrera variable de l'equació és la corresponent al fitxer d'ombres en intervals d'una hora prèviament calculat, que multiplicarà el valor resultant dels altres passos per la quantitat d'energia directa que realment incideix en un *píxel* si descomptem les hores que no rep il·luminació a causa del relleu que té al voltant. El resultat d'aquesta operació és un fitxer amb un conjunt de valors per a cadascun dels punts centrals del MDE donats en $10Kj/m^2 \times \mu m \times dia$ en el format de 2 bytes/*píxel*. El darrer pas consisteix en carregar en la memòria del MDE aquest format, la matriu il·luminació i la matriu temporal del càlcul de radiacions que posteriorment caldrà transformar a valors reals per poder operar millor amb els resultats.

El mapa final s'ha vectorialitzat i estructurat a partir d'una llegenda d'acord amb el dos tipus de les àrees homogènies: obaga (baixa radiació), solana (elevada radiació). Abans d'aquesta simplificació s'ha utilitzat la base original per correlacionar els valors de la radiació solar potencial amb d'altres paràmetres relacionables com: la capacitat de retenció d'aigua en els sòls dels camps abandonats i les pèrdues per evapotranspiració induïdes per la insolació, la relació C/N i les variacions de temperatura que impliquen uns valors alts o baixos de radiació o el creixement dels *Pinus sylvestris* i l'energia que reben així com la relació amb alguns dels elements essencials de la nutrició.

4.5.4 Mapa de precipitacions.

La cartografia de tipus climàtic sol trobar més problemes en el procés d'elaboració que la resta de mapes temàtics, la manca de les dades i les reduïdes dimensions de les sèries temporals recollides a l'àrea d'estudi i al seu entorn, han dificultat la representació d'aquesta variable tant important en l'anàlisi dels sòls i la vegetació. Per tant la representació detallada dels meso i microclimes a mitjana escala no podrà incorporar el nivell de detall exigible en la resta de paràmetres cartografiats.

El mapa de precipitacions permetrà analitzar la variabilitat pluviomètrica de l'àrea d'estudi i relacionar-la amb la humitat del sòl i l'adaptació de la vegetació al medi en funció de les disponibilitats hídriques. Des de l'òptica de la degradació dels sòls no es tindran en compte aspectes tant importants com la intensitat de les precipitacions, estacionalitat, agressivitat de la pluja... a causa de les dificultats en trobar una quantitat significativa d'aquest tipus de dades; tot i així es consideraran els possibles dèficits hídrics de determinades àrees i la repercussió en el creixement dels vegetals i desenvolupament dels sòls tot valorant les precipitacions mitjananes anuals amb l'evapotranspiració potencial i les temperatures.

En total s'han obtingut dades pluviomètriques de 22 estacions, la majoria amb sèries contínues de 30 anys i la resta amb períodes de major o menor representativitat. La relació d'estacions pluviomètriques que a continuació s'exposen, indica l'altitud i els anys del període contemplat: la Seu d'Urgell (675, 1961-90), Adrall (630, 1961-90), Organyà(558, 1961-90), Oliana (469, 1961-90), la Vansa (989, 1932-44), Tuixén (1190, 1986-97), Castellnou de Carcolce (1200, 1927-34), Estamariu (1060, 1927-38), Puigcerdà (1202, 1931-74), Llívia (1260, 1917-77), Alp (1159, 1941-70), Bor (1100, 1923-27), Bellver de Cerdanya (1030, 1990-97), la Molina (1711, 1961-90), Bagà (785, 1976-97), Brocà (962, ?), Gisclareny (1319, 1931-49), Vallcebre (1119, 1987-1993), la Pobla de Lillet (843, 1961-90), Fígols (920, 1961-84), Cercs (Central Tèrmica) (720, 1961-90) i Peguera (1700, 1931-37).

La pluviositat mitjana anual s'ha representat amb isohietes generades a partir de la informació puntual, tenint en compte dos variables que afecten especialment el volum de precipitació total: l'altitud i la distància al mar (MARTÍN VIDE, 1985; NINYEROLA, 1997). Les relacions entre la precipitació i l'altitud s'han establert a partir de rectes de regressió de les que s'han obtingut les respectives equacions emprades en la construcció de les isohietes. La influència marina no s'ha quantificat igual que la de l'altitud ja que entre els 45 km d'extrem a extrem del parc, les variacions pluviomètriques, en el pla, són mínimes; en aquest cas és més important l'efecte barrera de la serralada a les adveccions de llevant i la continentalitat dels sectors més occidentals.

A partir d'una primera exploració de la pluviositat d'aquestes 22 estacions, s'han constatat afinitats entre tres sectors del parc : el sudoriental (conca del Llobregat), el sector nord (Cerdanya-Baridà) i les del sector occidental (Segre-Urgellet i conca del Lavansa,). Una vegada descartades les estacions amb un grau de dispersió més elevat (Adrall, Estamariu i Brocà), s'han seleccionat les funcions de regressió que millor s'ajustaven a cada zona.

4.5.5 Mapa de temperatures.

La precipitació, les temperatures i el proper punt referit a la radiació solar completaran les variables climàtiques de gran importància pel creixement i distribució de la vegetació així com per a la majoria de paràmetres edàfics estudiats. La distribució altitudinal de les temperatures delimitarà l'estatjament vegetal i determinarà el període vegetatiu per a les espècies; d'aquesta manera la capacitat de reforestació o colonització dels espais oberts en procés d'abandonament, dependrà en bona mesura d'aquest factor.

El mapa de temperatures representat mitjançant isoterms de valors mitjanans anuals, s'ha elaborat a partir de les següents estacions: la Seu d'Urgell (1931-91), Oliana (1932-95), Puigcerdà (1932-63)⁶, Alp (1934-69), la Molina (1961-80), Bagà, Brocà, Gisclareny, la Pobla de Lillet i Fígols (1961-80).

Les isoterms representades al mapa són el resultat de correlacionar la temperatura mitjana anual amb l'altitud de les estacions meteorològiques, a fi d'establir el gradient tèrmic entre els fons de vall i els cims de la serralada. A les àrees de muntanya la distribució altitudinal de la temperatura al llarg de l'any determina els períodes vegetatius a diferents alçades, aquest fet és de gran importància per conèixer la capacitat d'expansió de la vegetació en el cas de produir-se alteracions en el medi com l'ampliació/abandonament de les superfícies de pastura o la recuperació de zones erosionades. A partir d'estudis realitzats en altres punts de la serralada pirinenca (CREUS, 1987; CREUS & NICOLAU, 1988) s'han efectuat correspondències entre les temperatures mitjananes, l'altitud i els dies dels períodes vegetatius.

4.5.3 Mapa de pendents.

Aquesta cobertura s'ha construït a partir de dades obtingudes per mètodes indirectes i a partir de mesures realitzades en el camp, en funció de la precisió requerida per a cada ús.

⁶ En parèntesi s'indica el període de temps a partir del que s'ha calculat la temperatura mitjana anual, l'absència significa que la sèrie és més curta o es desconeix.

La dimensió de les àrees homogènies dels espais forestals i ramaders ha determinat que no fos necessari tenir en compte la microtopografia, i per tant, variacions discretes de pendent; en canvi la mida reduïda de les parcel·les de l'espai agrari i la profunda modificació del relleu original requerien una mesura més acurada del pendent.

En primer lloc s'ha generat el mapa de pendents per a tota l'àrea d'estudi a partir del MDE (mida del *pixel* 45x45m). Els valors d'aquesta cobertura, de tipus *raster*, s'han agrupat en quatre rangs a fi de vectorialitzar-la i substituir les superfícies corresponents a l'espai agrari per el mapa de pendents en camps abandonats.

El pendent dels camps abandonats i actius s'ha obtingut del inventari de les tipologies de camps, en el que es reflecteix el pendent promig de cadascun d'ells (MOLINA, 1996). Per últim s'han unificat ambdues llegendes en el mapa final.

4.5.7 Mapa d'usos del sòl: 1957-1993.

El mapa d'usos és el resultat de la fotointerpretació del territori en dos moments històrics, amb una distància temporal suficientment gran com per poder apreciar canvis substancials en el paisatge. El mètode utilitzat és el de la cartografia diacrònica que permet realitzar un seguiment espai-temporal d'un territori a partir d'un moment donat (1957).

Els criteris utilitzats en la definició dels tipus d'usos es corresponen amb els descrits a l'apartat 4.2.; tot i així el mapa inclou algunes variants referents a la reforestació de les pastures o a la gestió de l'explotació forestal. El resultat d'aquesta classificació del territori ha donat lloc a una cobertura amb 15 tipus diferents de polígons:

Camps abandonats el 1957	AB57
Camps actius el 1957	AC57
Camps actius	AC94
Pastures montano-subalpines de baixa càrrega ramadera:	
Pastures marginals o bosc esclarissat el 1957	PSB
Pastures marginals el 1993	PSB93
Pastures montano-subalpines d'elevada càrrega ramadera:	
Prats el 1957 i bosc el 1993	PSE57
Prats actuals	PSE93

Pastures supraforestals d'elevada càrrega ramadera:	
Prats el 1957 i bosc el 1993	PAE
Prats supraforestals i alpins actuals	PAE57
Pletes, abeuradors... actuals (> 1.800 m)	PAE93

Forestal molt intervingut:	
Forestal esclarissat el 1957	FM
Tallades arreu o similars abans de 1957	FM57
Tallades arreu o similars entre 1957 i 1993	FM93

Forestal poc intervingut:	
Bosc > 150 anys d'edat majoritàriament pinedes subalpines entre 2.000 i 2.300 m i sectors de la baga de Gresolet	
	FP

La delimitació entre els usos s'ha realitzat amb el mòdul de digitalització en pantalla de Miramon[®], damunt de la versió digital de l'ortofotomapa en color de Catalunya (1:25.000), restituit a partir del vol de 1993 i amb una resolució de 2,5x2,5 m. La base original ha estat el mapa de cultius i camps abandonats de 1994 (MOLINA, 1996), a partir de la qual s'han afegit els polígons corresponents als usos ramaders i forestals sense càrrega d'atributs, a diferència de l'espai agrícola.

4.5.8 Mapa d'hàbitat i viari.

Aquesta cobertura, cartografiada en el transcurs de la Memòria de Recerca prèvia a aquesta Tesi, s'utilitzarà com a mapa base junt al fons topogràfic en els mapes de la sèrie 1:50.000. No intervé específicament en el procés d'anàlisi espacial, però incorpora informació relativa a la distància dels diversos usos respecte els llocs de residència i les vies principals de comunicació.

El mapa d'hàbitat i viari inclou totes les construccions del parc natural així com les vies d'accés motoritzat. Els tipus d'edificacions s'han diferenciat entre residencial i edificis de servei, tot especificant si el poblament és dispers o concentrat, si són de primera o segona residència, l'estat de conservació i fins a 35 tipus descriptius de l'ús a que es destinen. El viari s'ha classificat en: carreteres, camins rurals aptes per a qualsevol vehicle i camins en mal estat.

Aquesta base pretén ser un inventari exhaustiu i actualitzat (1998) de les construccions i comunicacions del parc, amb la capacitat d'incorporar nova informació i

revisar l'existent. La cartografia temàtica fins ara exposada i sobretot la de caire més generalista, a banda de ser útil en el present estudi, s'ha confeccionat amb vocació que també ho sigui pels gestors i usuaris del parc.

4.6 L'EXPLOTACIÓ DE LES DADES: RELACIONS ENTRE VARIABLES, SUPERPOSICIONS DE COBERTURES, EXTRAPOLACIONS I PROJECCIONS

La naturalesa de les dades obtingudes ha determinat dos nivells d'anàlisi ben diferenciats en el tractament dels resultats: per una banda valoració dels resultats de la fertilitat biològica, química i física dels sòl a partir d'estadístics descriptius, correlacions i classificació en els nivells agronòmics estàndards i per l'altra banda una anàlisi de tipus espacial.

El procés habitual en l'exposició dels resultats ha consistit en analitzar els valors de les diverses determinacions respecte a les consideracions agronòmiques de normalitat en les concentracions d'elements per a cada àrea i comparant-les sincrònicament (entre els diversos tipus d'ús) però també diacrònicament (respecte a una hipotètica evolució) en el cas dels camps actius i abandonats.

La interrelació entre variables s'ha explorat a partir de les correlacions binàries, aplicades en tots els paràmetres estudiats. Aquelles que han resultat més significatives han confirmat hipòtesis plantejades o han ajudat a construir-ne de noves, tot establint lligams entre les diverses parts del sòl estudiades. El resultat d'aquestes interrelacions s'expressen en un índex de fertilitat i un d'avaluació de sòls, que pretén donar una visió global del conjunt de característiques edàfiques de cada àrea. Indicadors que d'altra banda es compararan amb els trets socio-econòmics i culturals (tipus de cultius, rendiments, càrrega ramadera...) per tal de determinar les possibles relacions entre la fertilitat i l'ús o viceversa.

L'extrapolació dels resultats del transecte a la resta de l'àrea d'estudi s'efectuarà per una assignació directe del valor de l'àrea homogènia analitzada a la resta d'àrees homòlogues. Arribats a aquest punt hauria estat convenient realitzar un test de comprovació del model a fi de determinar la veracitat de l'extrapolació i el marge d'error, a partir d'un mostreig per a la resta del territori. Per manca material de temps no ha estat possible analitzar un nou conjunt de mostres, tot i així s'han contrastat qualitativament els valors de fertilitat del sòl en determinats polígons del mapa dels que a través de les entrevistes es tenia coneixement de l'aptitud agronòmica en determinats camps. D'altra banda no creiem que aquesta mancança invalidi els resultats, ja que l'objectiu inicial d'obtenir una visió global del territori en termes relatius creiem que és perfectament assolible a partir de la metodologia escollida.

5 LA GESTIÓ DELS USOS DEL SÒL

5.1 DEL SISTEMA TRADICIONAL A L'ECONOMIA DE MERCAT

La caracterització dels usos mitjançant les àrees homogènies, pretén donar una visió general dels principals tipus d'utilització del territori en àrees de muntanya i concretament al Parc Natural del Cadí-Moixeró. És cert, però, que s'han escollit aquelles activitats que tenen una repercussió espacial més important i que, amb més o menys canvis, han passat d'una economia autàrquica i de subsistència al sistema capitalista.

Per arribar a entendre perquè s'abandonen les activitats primàries en un medi marginal com la mitjana i alta muntanya, cal conèixer quin ha estat l'aprofitament del medi en la darrera centúria i quines transformacions ha provocat. La reduccionista visió estàtica del paisatge, es buida de contingut si analitzem els indicadors socio-econòmics i constatem els canvis profunds que ha experimentat l'àrea d'estudi en els darrers cinquanta anys. Si a tot això hi integrem la personalitat jurídica actual d'aquest espai i la repercussions de les activitats econòmiques dels territoris que l'envolten, podrem fer-nos una idea de quina pot ser l'evolució futura del paisatge sobre les bases d'una herència històrica.

L'aprofitament dels recursos naturals per part del Sistema Tradicional ha estat molt important amb una intensitat que ha variat al llarg de la història. La utilització de les possibilitats que ofereix el medi generalment s'ha realitzat de forma extensiva però sistemàtica i ocupant grans superfícies (LASANTA, 1989; 1990), a diferència de les explotacions agràries que s'han adaptat al nou sistema amb una creixent inversió de capital i reducció de la mà d'obra (LASANTA & RUIZ FLAÑO, 1990; TULLA, 1993). El resultat del procés de reducció i transformació de les explotacions agràries de les comarques de muntanya, ha provocat la desertificació dels petits municipis més allunyats del cap de comarca i vies de comunicació principals (SORIANO, 1991). L'abandonament del territori és més acusat en altitud i amb l'increment de la distància a les valls principals; actualment molts pocs nuclis o masos situats per damunt dels 1.300 m resten habitats al Parc Natural del Cadí-Moixeró i zones perifèriques, i només excepcionalment activitats de nova implantació, com les estacions d'esquí, han invertit la tendència però a partir d'un model econòmic diametralment oposat a la gestió tradicional del medi.

L'evolució de la població és un reflex de la dinàmica econòmica i en aquest sentit a la figura 5.1. es pot observar un fort increment demogràfic d'aquest sector del Pirineu cap a mitjanans del segle XIX, amb un creixement generalitzat en tots els municipis degut a un únic model d'aprofitament econòmic: l'agrosilvoramader. Les dinàmiques demogràfiques posteriors són diferents pels diversos tipus de municipis segons l'activitat econòmica

principal de cadascun d'ells, però amb un denominador comú: el despoblament amb contades excepcions.

El 1860 la suma de la població de municipis molt allunyats dels caps de comarca superava àmpliament la de localitats com Bellver de Cerdanya, Bagà o municipis més extensos i agrícolament més rics com Montellà i Martinet o Alàs i Cerc. Aquest fet indica la gran dependència de la població amb la terra cultivable i l'extens aprofitament del territori. Si analitzem el comportament demogràfic dels conjunts de municipis amb dinàmiques similars, podrem comprovar com aquells depenents de l'agricultura de muntanya han patit un despoblament continuat fins l'actualitat. Cal puntualitzar alguns períodes on el descens de població és sobtat (Urús, Das, Gisclareny i Cava; Castellar de n'Hug, Gòsol, Josa-Tuixén; i La Vansa-Fòrnol i Alàs-Cerc amb Montellà-Martinet), d'altra banda hi ha increments en els període anterior a la I Guerra Mundial i caigudes abruptes després de la Guerra Civil però sobretot a partir de 1960 amb l'emigració cap els centres industrials.

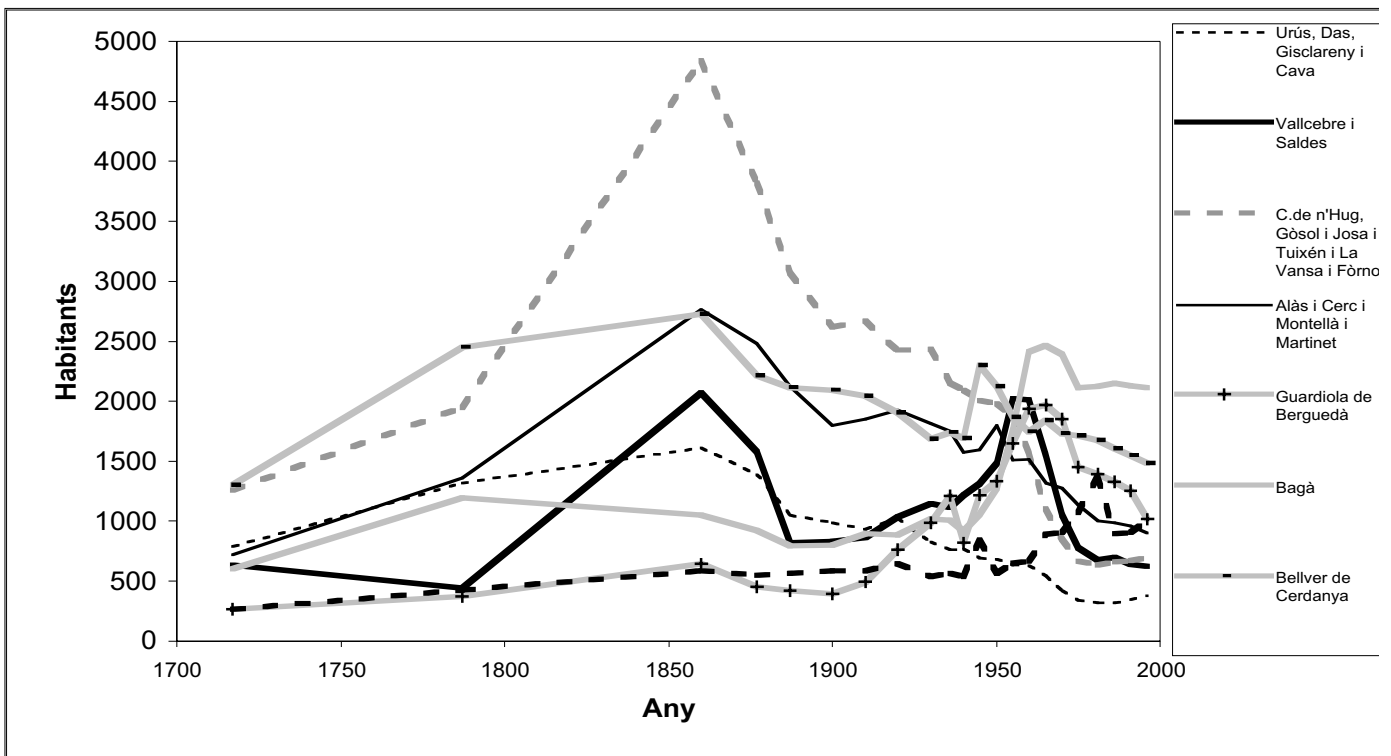


Figura 5.1. Evolució de la població dels municipis del Parc entre 1717 i 1996. S'han agrupat els municipis en base a criteris socio-econòmics: petits municipis de base agro-ramadera, miners, ramaders i agrícoles extensos, fons de vall, caps de subcomarca o industrials (3) i turístics. Font: base de dades del Centre d'Estudis Demogràfics (UAB).

Els municipis miners de Saldes i Vallcebre experimenten un fort creixement a partir de 1940, equiparable al de cent anys abans, però que es desploma amb la mecanització i tancament de les mines a partir de 1960-1970. Els caps de subcomarca com Bellver de Cerdanya i Bagà incorporaren a partir de 1940 gran part de la població que marxava dels petits nuclis de muntanya, tot i que tal com indiquen els pics de serra fou un creixement

temporal que només Bagà sembla poder mantenir en els darrers quinquennis. Alguns d'aquests nuclis es van incorporar a la industrialització (Bagà i Guardiola de Berguedà) tot i que la crisi energètica dels anys setanta marcaria una tendència a la baixa, que amb dificultats ha frenat la recent expansió turística. Per últim un municipi que clarament ha optat pel sector serveis com Alp, és l'únic dels del parc que ha augmentat més recentment la població tot i que amb una inflexió negativa causada per la crisi econòmica dels anys vuitanta de la que s'està recuperant des de 1991.

L'evolució del nombre d'habitants en els diversos municipis a partir de 1920 (figura 5.2.), sembla haver tocat fons per a la majoria d'entitats locals que perdien població. De fet, es constata una molt lleugera recuperació en els pobles més petits de muntanya i en els turístics lligada al procés de segones residències i terciarització de l'economia; en canvi, la dinàmica demogràfica es manté estable o lleugerament descendent en els nuclis més importants. En qualsevol cas aquesta hipotètica estabilització de la població no comporta cap modificació de les dinàmiques endegades en l'espai no urbà, ja que la població resident és majoritàriament inactiva o té ocupacions no relacionades amb els sectors primaris tradicionals (agricultura, ramaderia i silvicultura).

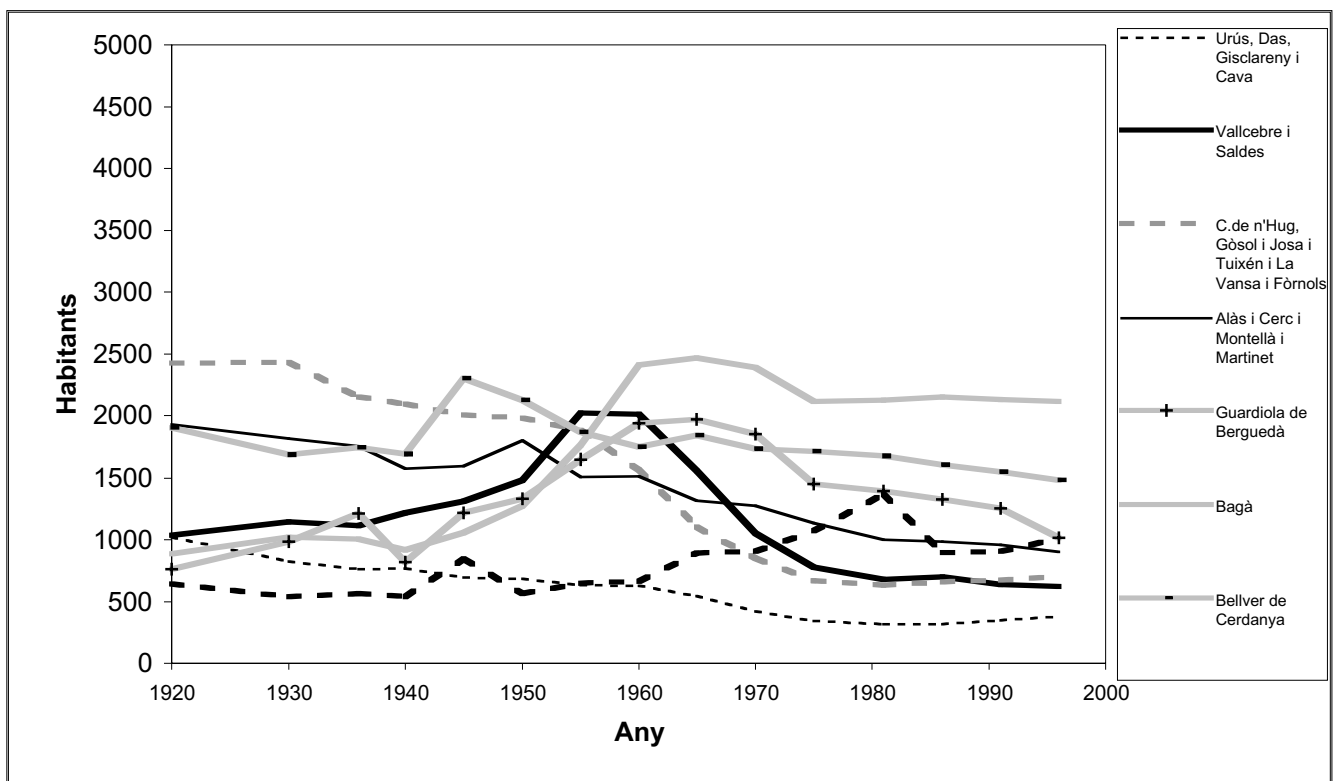


Figura 5.2. Detall de l'evolució de la població dels municipis del Parc entre 1920 i 1996. Observis el declivi de la població, accentuat entre 1960 i 1970, dels municipis amb una forta dependència de les activitats primàries i amb el terme situat majoritàriament dins el Parc.

El resultat d'aquestes transformacions centrades a l'àrea d'estudi, ha donat lloc a una agricultura marginal dedicada quasi exclusivament al manteniment dels prats de dall i l'autoconsum, una ramaderia estable centrada en l'engreix de boví caracteritzada per un baix nombre d'explotacions de reduïdes dimensions, ramats d'oví estables de caràcter testimonial i una transhumància en constant declivi tot i que es manté com l'activitat econòmica tradicional més important dins el parc. D'altra banda les explotacions forestals han disminuït quantitativament i qualitativament a partir de la creació de l'espai protegit, però sobretot coincidint en el temps amb la desvalorització del preu de la fusta. Actualment només s'exploten amb major regularitat els boscos amb accessos mecanitzables (Moixeró), o aquells en els que la xarxa de pistes forestals encara permeten una tala per selecció mínimament rentable.

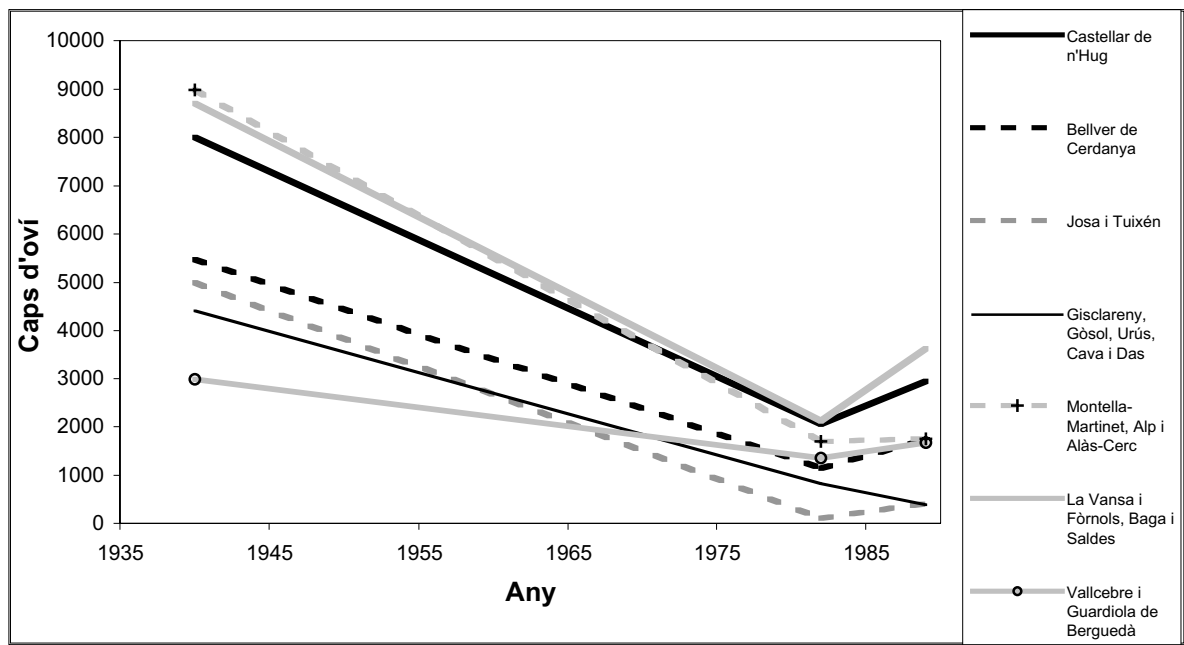


Figura 5.3. Evolució de la cabanya d'oví entre 1940 i 1989, agrupant els municipis amb característiques similars.

L'evolució de l'espai agrícola cultivat entre el seu màxim històric recent (concordant amb el màxim demogràfic de 1860) i l'actualitat encara és més espectacular que l'evolució de la població. El 12% de la superfície del parc natural (41.043,7 Ha) ha estat roturada i parcel·lada per a construir-hi camps de conreu, xifra que es podria doblar perfectament⁸ si es consideressin els cultius itinerants (artics, boïgues...). El 1957 només es cultivava el 2,75% del parc i el 1996 tan sols restaven actives 209 Ha⁹ (0,51%). L'altre activitat amb una capacitat de transformació del paisatge tant important com l'agricultura és

⁸ Aquest és un valor orientatiu a causa de la dificultat en delimitar aquests tipus d'espais després de transcorregudes dècades des de l'abandonament (Lasanta ha estimat que suposen el 40% de l'espai cultivat a la vall d'Hecho).

la ramaderia, que també ha sofert una dinàmica similar a les descrites per a la població i la superfície agrícola. Si observem les figures 5.3. i 5.4. es constata un descens de la ramaderia extensiva d'oví en favor de la intensiva de boví, ja que només incrementen la cabanya ramadera aquells municipis on hi han importants explotacions lleteres. D'altra banda hi ha una recuperació en els darrers anys a causa de les subvencions de la Política Agrària Comunitària, en aquells municipis de certa tradició ramadera que no han estat completament abandonats (no és el cas de Josa, tradicionalment el segon poble ramader d'oví del parc) i en els que també hi restaven explotacions de boví de carn de caire extensiu.

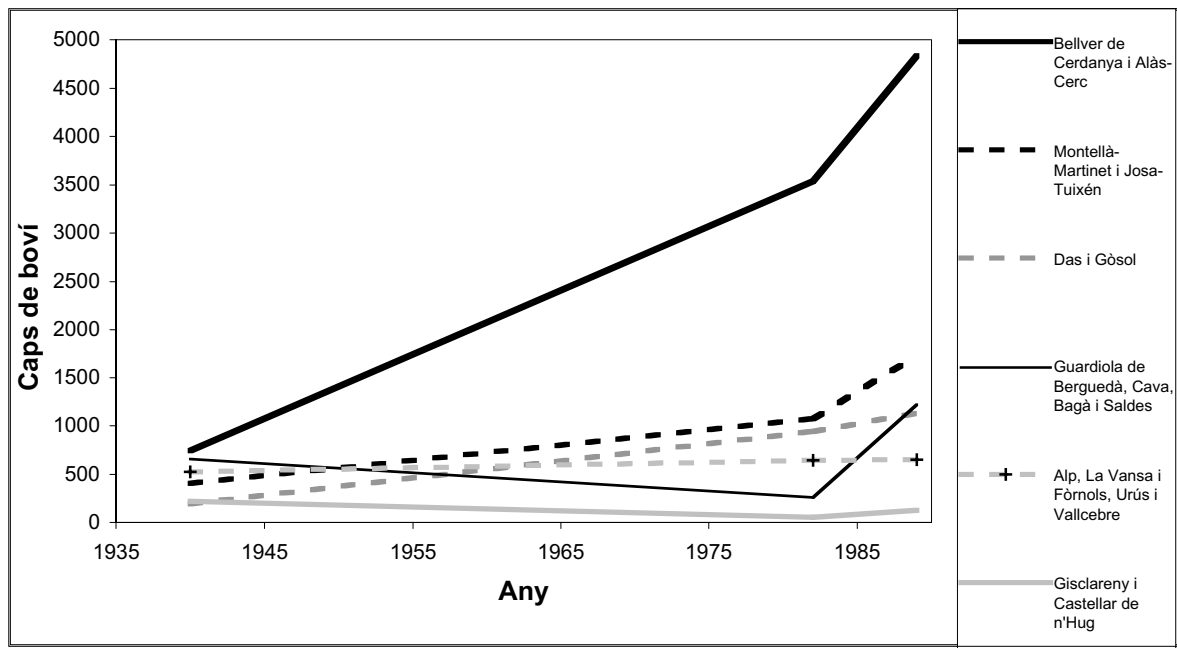


Figura 5.4. Evolució de la cabanya de boví entre 1940 i 1989, agrupant els municipis amb característiques similars.

El nombre d'Unitats Ramaderes ha passat de 7.006 el 1940 a 10.039 el 1989 però els caps de bestiar d'oví s'han reduït de 43.552 el 1940 a 13.196 el 1989; i el boví ha passat de 2.651 a 6.440 entre 1940 i 1989. Aquestes dades, amb les de la taula 5.1., demostren el pas d'una ramaderia extensiva amb forta inversió de ma d'obra a una d'intensiva establada o en pastures controlades (boví de carn i tancats electrificats). La primera requereix un aprofitament exhaustiu de les pastures naturals; les segones es proveeixen dels prats altament productius dels fons de vall o importen l'aliment.

⁹ Xifra que inclou els camps llaurats i els prats de dall.

	1940	1982	1989
Alàs i Cerc	0,59	2,21	2,91
Alp	0,72	0,20	0,28
Bagà	0,47	0,06	0,17
Bellver de Cerdanya	0,61	1,61	2,24
Castellar de n'Hug	1,58	1,57	2,21
Cava	0,76	0,89	5,81
Das	0,76	4,31	4,66
Gisclareny	0,65	1,38	1,71
Guardiola de Berguedà	0,52	0,54	2,04
Josa i Tuixén	0,70	0,34	0,58
La Pobla de Lillet	0,55	3,08	3,07
La Vansa i Fòrnols	0,62	1,64	1,92
Montellà i Martinet	0,70	1,20	1,66
Saldes	0,59	0,45	0,81
Urús	0,73	1,44	1,16
Vallcebre	0,55	0,43	0,58
Promig	0,69	1,33	1,99

Taula 5.1. Unitats ramaderes per habitant dels municipis del Parc Natural del Cadí-Moixeró. Fonts: les dades de 1940 s'han extret de les entrevistes a partir de valors globals o estimacions dels caps de bestiar per unitat familiar, les de 1982 i 1989 corresponen al Cens Agrari i les demogràfiques al CED (població de 1940, 1981 i 1991).

Per entendre millor quins són els trets principals d'un sistema de gestió que al parc natural va desaparèixer quasi totalment a la dècada dels anys setanta, però que ha marcat profundament el paisatge i dinàmiques actuals del medi, l'apartat següent fa referència tant a la visió global d'aprofitament del medi com a la història recent de cadascuna de les parcel·les.

5.2 ELS USOS DEL SÒL TRADICIONALS

La caracterització de les diverses activitats quotidianes lligades als aprofitaments agrícoles, ramaders, forestals s'ha efectuat a partir d'un seguit d'entrevistes sintetitzades en diversos apartats referits als costums de l'àrea de procedència de l'entrevistat. En general podem observar com es repeteixen amb alguns matisos: tècniques, tipus de cultius, nombre de ramats... per a zones tant distants entre sí com Cava, Josa del Cadí, la vall d'Inglà (Bellver de Cerdanya) o Castellar de n'Hug (figura 5.5.).

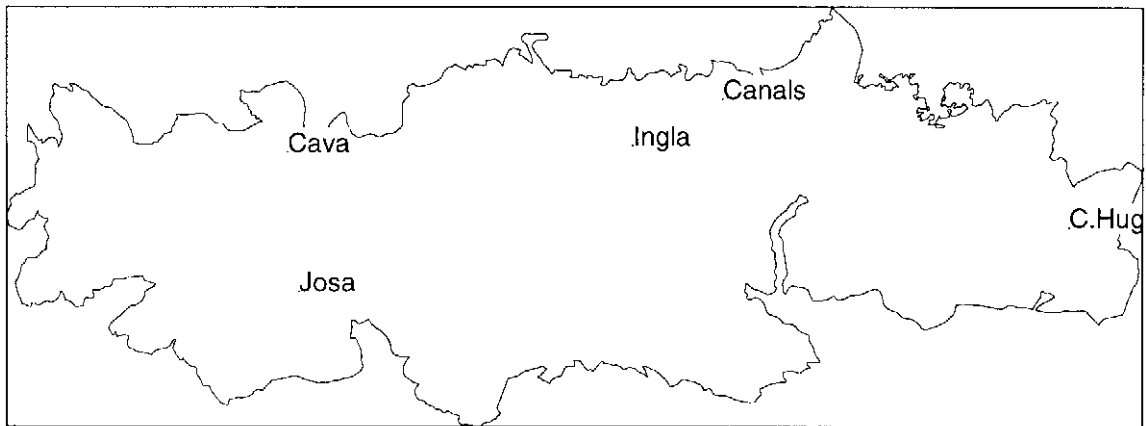


Figura 5.5. Localització de les zones d'on es parla a les entrevistes. Entre Cava i Josa es situa la línia del transecte.

Entrevistat. **Joan Adam**, Castellar de n'Hug (1929). Guarda de la Reserva de Caça des del 1.07.1968, jubilat el 1994, residència: Bellver de Cerdanya. Abans de 1968 feia de pagès a Pedra (Bellver de Cerdanya).

Coneix amb profunditat tot el sector septentrional del Parc Natural del Cadí-Moixeró i en particular els llocs on ha viscut i treballat de pagès, concretament l'àrea de referència de l'entrevista fou Canals i la vall d'Ingla.

Data: 30/06/1996

Lloc 1: Canals (municipi de Bellver de Cerdanya).

Població: el 1957 hi havia 4 famílies¹⁰. La casa principal era cal Cardaire que posseïa la propietat de la major part de terres i camps mes propers al nucli. A la dècada dels anys setanta s'abandonà definitivament el poble.

Conreus. En els camps 1, 2 i 3 (figura 5.6.) s'hi feia forment (*Triticum*). El 1955 hi havia caballons (feixos de cereal segat).

A les zones més dolentes i més pendents s'hi feia segle (*Secale cereale*) i pèsols (*Cicer arietinum*). Les patates (*Solanum tuberosum*) es feien per autoconsum, tot i que els darrers anys de conreu es produïren de forma massiva.

La sembra es realitzava a primers de setembre i la sega al juliol o agost, per tant el cultiu ocupava la parcel·la durant la major part de l'any.

En els sòls prims (10 cm) només s'hi feia segle (*Secale cereale*) i en terres una mica més profundes es cultivava ordi (*Hordeum vulgare*) pels animals, però la diferència amb el segle es que aquest donava molta palla per farratge. El blat (*Triticum*) en canvi no solia créixer tant i eren espècies que quasi no fillolaven.

A cal Cardaire s'havien arribat a collir per al conjunt de les terres 120 càrregues de gra (240 sacs¹¹ de 60 kg, 14,4 Tm), en el període 1940-1960.

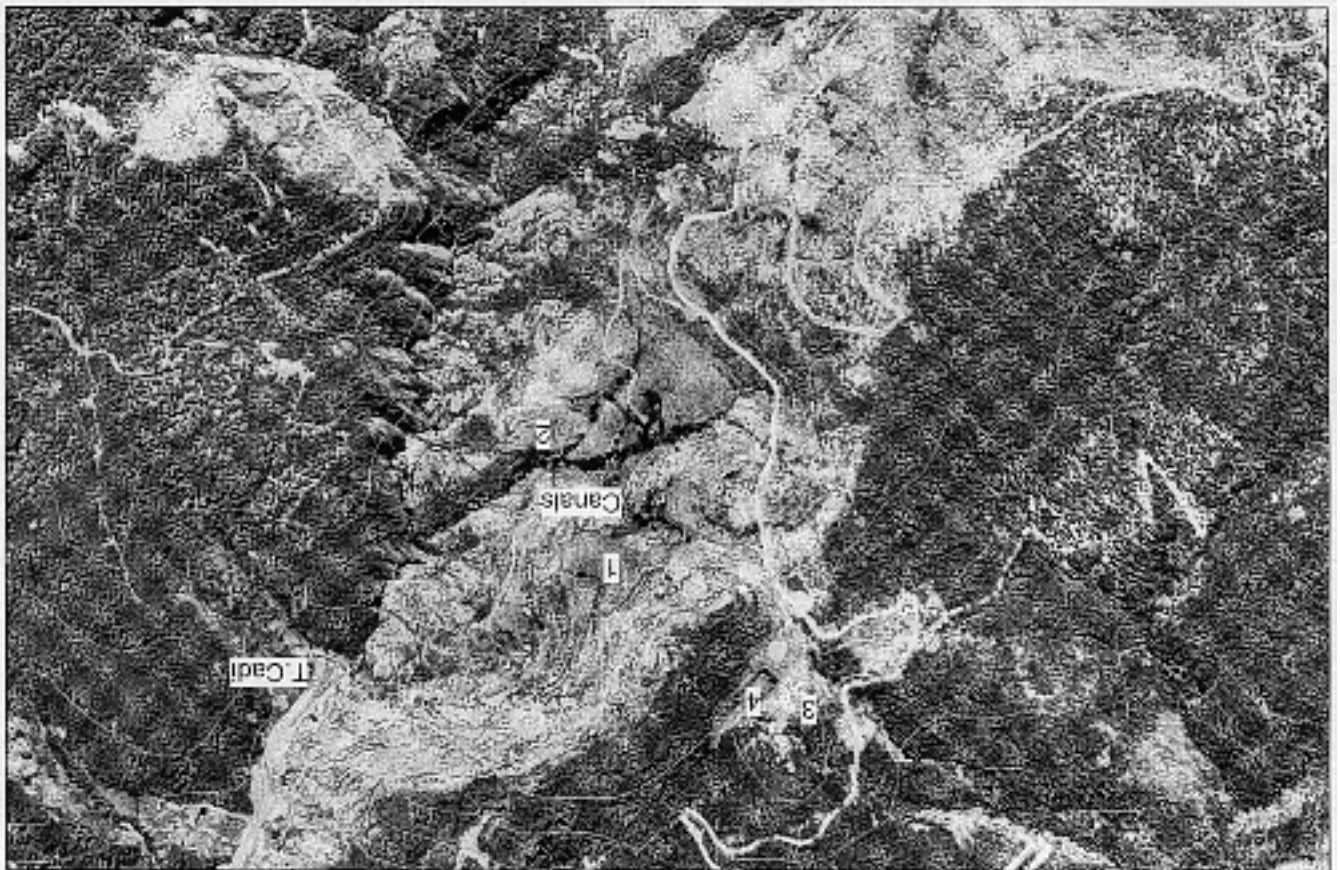


Figura 5.6. Entitat local de Canals (municipi de Bellver de Cerdanya), amb la localització dels camps. Escala del mapa 1:15.000, equidistància de les corbes de nivell: 50 m.

Llaurar. El 1955 va arribar el primer tractor, fins aleshores es llaurava amb animal: parell de bous o mules, els primers mes usuals i els segons per a llocs més planers. L'arada acostumava a ser d'un eix però també hi havia el *bravant*, que era una arada amb rodes. Els camps més costeruts i petits sols es llauraven amb l'arada romana.

Es començava llaurant la part inferior del camp per anar pujant cap amunt, però sempre bolcant el solc avall per voltejar millor la terra i no cansar tant el tir. Els tractors, el poc temps que actuaren,

¹⁰ Segons MENDIZÀBAL et al. (1987) entre 1950 i 1960 a la Cerdanya hi havia 5,2 habitants per habitatge, aplicat a Canals suposaria una població d'unes 20 persones.

¹¹ Un sac equival a quatre mesures, en el sistema de mesures local.

llauraven amunt ja que d'una altre forma haurien bolcat. En alguns casos no es llaurava seguint la corba de nivell, sinó seguint el màxim pendent. De resultes d'aquestes pràctiques s'accelerà l'erosió a les parts superiors dels camps tot provocant l'aflorament del complex d'alteració o la roca mare, tal com es pot observar a una parcel·la del serrat de les Esposes.

Ramats i fems. Les cases bones tenien entre 120 i 200 ovelles, les mes pobres unes 30 o menys. L'altre bestiar eren el porc o porcs d'engreix i l'aviram. Els fems d'aquests darrers anaven a parar a l'hort i la resta als camps. A partir del primer quart d'aquest segle ja abunden les vaques però sempre en menor nombre que les ovelles i en cases bones. Abans només es tenia una o dues vaques en els masos rics, ja que la llet era un producte indicador d'estatus social. Les cases amb ramats mes grans feien la transhumància cap a l'Empordà o Tarragona, la resta es quedaven als pobles.

Els ramats de transhumància també pasturaven els camps en guaret, erms i boscos els mesos de maig i juny abans de pujar a les pastures del Moixeró. Per les nits es tancaven en *andanes* (pleta) muntades amb peces de dos a tres metres que acabaven formant uns rectangles situats damunt de camps en repòs. L'elevada densitat de bestiar i la qualitat dels fems feien que l'aport d'adob fos important, tot i que cada dia es canviaven les *andanes* de lloc.

Les vaques adobaven els camps mes propers a la casa i els fems que es treien dels estables es repartien pels camps en funció de la proximitat, a causa de la dificultat del transport. Les càrregues s'efectuaven en coves col·locats damunt el bast de burros o mules. Quan els fems eren eixuts es sobrecarregaven mitjançant una travessa que anava d'un cove a l'altre. Tenien una forma entre cilíndrica i cònica amb una alçada de 60 cm i un diàmetre superior de 30 cm. Aquest tipus d'afematge es feia encara els vols de 1943. Al nombre de vaques del poble cal afegir l'ascens de les vaques de pobles de la Cerdanya (en aquest cas majoritàriament de Riu) a mitjanans de maig

Altres tipus d'adobs eren els derivats de les cremes de matolls. Es cremaven camps amb l'herba aglevada i s'escampaven les cendres arreu. De tota manera era un recurs reservat a anys molt dolents.

Lloc 2: L'Inгла (municipi de Bellver de Cerdanya).

Les cases que han estat habitades en aquest segle a la vall d'Inгла son: cal Castelló (abandonada el 1918), cal Viel (aproximadament igual), la Casa de Baix (abandonada a la dècada dels setanta), can Serra (idem) i cal Gana (idem). Anteriorment a aquestes dates també s'habitava una casa prop de la Casa de Baix i també hi ha indicis d'un nucli anomenat Vilavedriu al N de can Serra.

Conreus. Al camp del Pons s'hi feia segle (1) i forment (*Triticum vulgare*) (2) (figura 5.7.) sense rotacions durant uns 5-6 anys, intercalant un any de trepadella (*Onobrychis viciifolia*). Les característiques d'aquest camp determinaven la parcel·lació per a cada cultiu degut a les desigualtats en la profunditat del sòl entre la part superior i la inferior. La història recent d'aquest camp comença el

1950 amb l'intercanvi de terrenys entre can Serra i la Casa de Baix per una llenca de terrenys erms a cal Viel. En aquells moments el camp estava abandonat, i fou necessari obrir-lo cremant tota la vegetació existent. Aixó afavorí l'abundor de les collites en els anys següents (alçades d'un metre en el blat).



Figura 5.7. Vall d'Inglà (municipi de Bellver de Cerdanya), amb la localització de cases i camps. Escala del mapa 1:15.000, equidistància de les corbes de nivell: 50 m.

A can Serra alguns anys havien collit uns 500 caballons de blat, equivalents a 300 sacs (18 Tm) (teòricament 1caballó= 1 sac). En la sembra s'invertien 4 mesures per quartera (1 mesura=15 kg) (1 quartera=0,5 Ha) però sovint s'hi afegia més gra per compensar les fallides en la germinació.

Els camps al N de Vilavedriu (6) s'hi feia segle (*Secale cereale*) i pèsols (*Cicer arietinum*). Al S de la Casa de Baix (5) un any hi va haver sobreproducció de patates (un cop arrancades tota la superfície del camp era coberta de tubercles), les varietats eren fonamentalment *bufet* i *burgos* i recentment *kenebeck* i *haerla*.

Els sectors mes propers al riu (4) es regaven amb canals de derivació que prenien l'aigua torrent amunt, amb petites rescloses que emmagatzemaven l'aigua de fonts o cursos d'aigua temporals. A l'estiu, quan els cabals minvaven sovint calia impermeabilitzar amb fems de vaca el fons dels recs. Aquests prats, junt a d'altres mes elevats propers als masos, eren la font de fenc pel bestiar.

El transport de les collites es solia fer amb carretes de rodes mes petites que les estandard per evitar bolcar en terrenys costeruts, però tenien l'inconvenient d'encallar fàcilment en els guals.

Llaurar i sembrar. En una parcel·la del conjunt de camps anomenats “Camp del Pedregat” (3) (figura 5.7.) s’observa molt bé la relació entre la vegetació existent i les condicions edàfiques. La densitat de vegetació és mes elevada en les zones amb major acumulació de sòl (figura 5.8.).

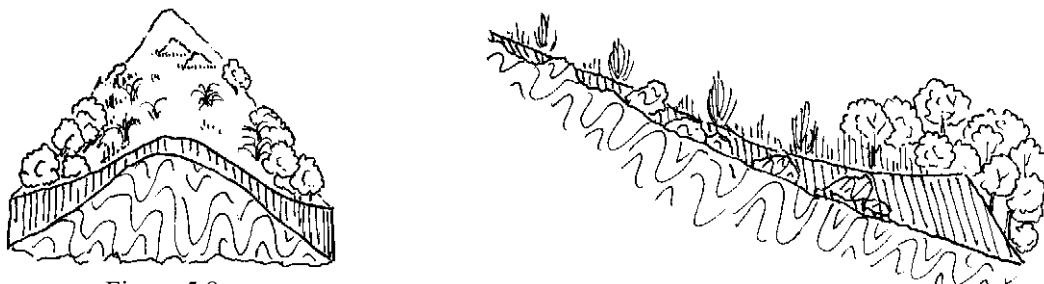


Figura 5.8.

La protecció del sòl per part de diversos cultius, està directament relacionada a la capacitat de recobriment de cadascun d’ells i el període de permanència en el camp entre la sembra i la collita. En aquest sentit ,els cereals estaven més temps a la terra que les patates, però aquestes recobreixen millor la superfície del sòl. Tanmateix, els majors problemes de pèrdua de sòl per l’erosió de les aigües d’escolament superficial, es produïen en els camps en guaret.

La sembra de gra s’efectuava una vegada s’havia llaurat i allisat el camp mitjançant un rasclat. Per a les patates, en el cas de fer-les en camps en pendent, era millor fer uns solcs que seguissin la corba de nivell per afavorir la retenció d’aigua. Tanmateix aquesta retenció es podia convertir en pèrdua de sòl, en cas de pluges molt intenses que provoquessin l’embassament d’aigua i la consegüent rotura dels solcs tot afavorint l’aixaragallament.

L’excés de pluges i d’humitat al sòl durant llargs períodes de temps podien arribar a malmetre els cereals per ofegament de les arrels; a fi d’evitar-ho s’efectuaven uns solcs a mode d’espina de peix a les zones mes deprimides per tal de drenar el terreny (figura 5.9.). D’altra banda en els camps en pendent, també es construïa un canal a la part superior per tal de desviar l’aigua que circulava pel vessant cap els marges.

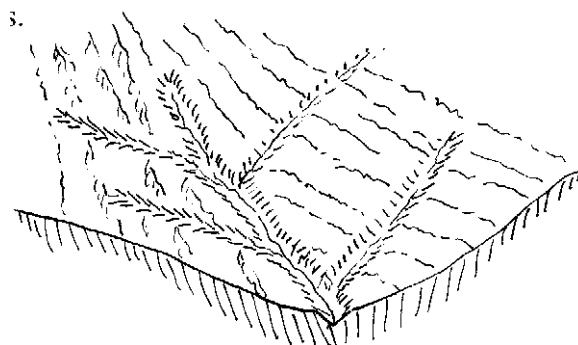


Figura 5.9.

Tot i la poca aptitud d’aquests camps vers la mecanització, en Joan Adam no considera que aquest sigui el problema més greu a l’actualitat per tornar a cultivar, ja que tècnicament seria possible

adaptar la maquinària a aquests terrenys; la inviabilitat d'aquests cultius vindria donada pels danys que provocarien l'elevat nombre de porcs senglars (*Sus scrofa*) que hi ha a l'actualitat i que eren pràcticament inexistents els anys 1940-1950.

Ramats i fems. L'octubre de 1948 es produí la partició del bestiar amb el masover que fins a les hores portava la casa de can Serra. La relació contractual amb els propietaris era d'arrendament, però anaven a mitjananes amb el bestiar. En aquells moments hi havia: 240 caps d'ovelles, 15 vaques, 2 bous i 30 cabres. (La partició s'efectuava amb dos perits, un aportat per cada part, i seleccionava el bestiar d'un en un en torns alterns sota el criteri d'equitat de la qualitat dels animals). A la Casa de Baix per aquells temps només tenien 30 caps d'oví que no transhumaven.

Els millors fems d'ovella són els que es formen per l'acumulació en un espai obert i trepitjat per un curt termini de temps i amb una dieta determinada (com més eixuta l'herba més eixuts els fems). Molt diferents als fems de bestiar estabulat, mes compactes i humits, els de pleta d'ovella son mes farinosos i eixuts i d'un elevat poder fertilitzant.

Comprovació del mapa d'usos amb el Joan Adam.

Data: 08/07/1999

Tossal de Rus 2.119 m (Castellar de n'Hug). La reforestació del Tossal de Rus es realitzà cap a 1960 una vegada es van adquirir per part de l'Estat els terrenys del terme de Rus que incloïen les cases de la Font del Roure, Munells, Vilella i d'altres. Hi ha reforestacions en camps a cotes més baixes, però son posteriors. Les del Tossal s'efectuaven mitjançant el sistema del solc traçat amb el parell de bous. D'aquella època també data la reforestació de la part baixa de la Solana de Cerdanya en el sector de Prullans. Actualment es pot comprovar el poc èxit de la repoblació forestal amb *Pinus uncinata* al Tossal; en canvi no es pot dir el mateix de les plantacions de *Pinus sylvestris* efectuades en cotes inferiors damunt de camps abandonats.

Castellar de n'Hug/Pla d'Anyella. El 1935 hi havia unes 8.000 ovelles al poble repartides entre 65-70 famílies. Les cases més riques tenien ramats de 500-600 i les més modestes menys de 150. En general, la manca de recursos econòmics, tot i el bestiar, eren generalitzats. Tots els caps de bestiar feien transhumància a la plana ja que les pastures mes baixes eren molt dolentes i barrejades de bosc.

El 1936 estaven tots els camps conreats fins el límit altitudinal marcat per la carretera de la Creueta (traçat diferent a l'actual); els darrers conreus foren bàsicament de patates ja que s'hi feien molt bé i les collites es mantenien força estables inclús en males

anyades; tanmateix, el cereal havia estat el conreu tradicional d'aquesta zona. L'accés a Castellar no s'enllestí fins després de la guerra amb els treballs de soldats (republicans) i presos, que també construïren la pista fins la Collada de Toses. Abans de la guerra s'havia fet el tram Castellar-la Farga i ja existia el de la Pobla-Clot del Moro però només per ferrocarril.

A la cabana ramadera del poble calia afegir a l'estiu unes 2000-4000 ovelles que transhumaven a les muntanyes propietats de Riols (Orriols), entre les que es comptava el ramat propi de 500-800 ovelles. El sistema de pletes era quasi exclusivament l'única font d'adob: es muntaven per que passessin una nit al camp tot i que a vegades més. Si el ramat era bastant gran es repartien les *andanes* en diferents feixes i en alguns casos (les feixes més penjades properes al poble) la feixa era més petita que les dimensions de l'*andana* i aquesta sobresortia per damunt del mur.

El Pla d'Anyella rep una menció a part, ja a que no és comunal a diferència de la majoria de rasos supraforestals del Parc Natural del Cadí-Moixeró. Els ramats que hi passen l'estiu històricament no han variat gaire en quant a nombre de caps de bestiar, perquè sempre s'ha buscat la màxima rendabilitat dels prats: normalment hi pasturen 8.000 ovelles repartides entre Anyella i el Sitjar (pistes de la Molina) i unes 700-800 vaques i eugues (Anyella). Aquests ramats tan grans, antigament els guiaven tres pastors que s'encarregaven com a màxim de 2.000 ovelles. Un era el pastor major que per tradició anava davant el ramat en sortir de la pleta al mati i al darrera de tot al tancar-les al vespre.

Actualment les dificultats en trobar pastors es posen de manifest en l'elevada edat dels existents o la incorporació de ma d'obra immigrant, tot plegat ha comportat que cada ramat (1.200 a 1.600 ovelles) només el condueixi un pastor amb els gossos. D'altra banda tot i que a les darreres dècades s'han incorporat millores en les condicions de treball (cortals i cabanes amb accessos per a vehicles, motocicletes que redueixen els temps de desplaçaments poble-pastures...) aquestes són encara insuficients o no s'han implantat de forma generalitzada (a la serra del Cadí cal pujar i baixar a peu 1000 m de desnivell cada dia per retornar els ramats a la pleta o per anar a dormir a Josa, i en cas d'emergència els refugis són inexistents).

Explotació forestal. Tradicionalment el sistema de tallades era per selecció dels peus mes grans, i com que la xarxa de pistes era molt reduïda calia arrossegar els troncs muntanya avall. En els casos extrems, els troncs més vells i grans tallats a les parts altes s'havien de dividir en dos i tres segments que eren arrossegats per haveries (normalment *matxos* o mules). Cap a 1960-1970 es va emprar el mètode de tallades en franges amb l'objectiu de facilitar la reforestació natural i protegir millor els pins joves. A zones com els boscos de Coll de Pendís o al Coll de la Bauma a Gresolet encara són prou evidents els seus efectes. Coetàneament i també en dècades anteriors (a partir de 1940), es van iniciar les

tallades arreu que arribaren a llocs força inaccessibles gràcies a l'obertura de noves pistes i l'utilització de tanquetes. L'Avetosa de Riu no es va explotar mai amb aquests sistemes, tot i que en algunes parcel·les de la rotació s'havien fet estessades considerables. El sector oest del Moixeró que manté un bosc menys explotat és l'anomenada Males Terres damunt del Torrent de Vimboça, i és l'únic lloc al sector nord del parc on hi ha algun faig dispers i s'ha mantingut força inalterat gràcies a la inaccessibilitat.

La gran taca sense vegetació que hi ha damunt Pi va ser provocada per un incendi forestal en el 1986. A damunt de l'Ingla també hi ha el lloc anomenat la Socarrada que patí un incendi fa més de 30 anys; actualment, la vegetació dominant encara és arbustiva. Sota el mirador de Bellver, el 1945 hi va haver un incendi de certa importància que s'originà a partir d'un foc d'un pastor. Però l'incendi recent que va afectar més superfície forestal al vessant nord de la serra del Cadí-Moixeró fou el d'Arsèguel el 1986; tot i que encara avui en dia són perceptibles els seus efectes l'aforestació natural de *Pinus nigra* i *Pinus sylvestris* ha estat molt més ràpida que a l'incendi de Pi o el de l'Ingla gràcies a condicions del medi més favorables (el primer es va produir entre 800 i 1.300 m i els segons entre 1.500 i 1.900 m).

El 1980, damunt Estana es va realitzar una gran tallada entre els 1.400 i els 1.800 m (per poder pagar la instal·lació de l'aigua del poble) que 20 anys després mostra signes d'una recuperació molt lenta.

Explotació ramadera. Tots els turons tabulars que sobresurten vers la plana de la Cerdanya al peu de la serra del Moixeró, el 1957 encara mantenien forces camps de conreu i sobretot eren pasturats. El serrat de Nas o el serrat de la Cogulera a Bor, actualment del tot forestats, el 1957 no hi havia ni un sol pi i les boixedes o matollars eren sistemàticament cremats pels pastors fent petits focs, generalment a la tardor-hivern, amb l'objectiu d'impedir l'avanç del bosc, tenir brots tendres d'herba i matolls per la primavera o simplement fer fogueres per escalfar-se a l'hivern.

El peu de la serra del Moixeró ja estava força reforestada el 1957, però l'aspecte general era el d'un bosc esclarissat amb un sotabosc quasi inexistent per l'efecte de la pastura. Hi havia un seguit de camins ramaders que servien per fer el trànsit de la plana a la serra o per travessar cap el Berguedà, els ramats d'Urus, Das... passaven per coll de Jou, i els de Bellver passaven per Pendís amb un camí per la vall d'Ingla i una variant per Canals. A totes les cases també hi havia ramats importants de cabres que eren les úniques que no transhumaven, ja que estaven tot l'any pasturant per l'estatge montà-subalpí. A l'Ingla tenien ramats d'entre 15-30 cabres a la casa de baix i 40-50 a dalt, a Rus unes 50-60 cabres i així a tots els masos. Aquest bestiar netejava especialment el bosc per la baixa exigència del tipus de pastura i a la constància al llarg de l'any en el pastoreig Molts d'aquests ramats van anar desapareguent per la menor productivitat d'aquesta cabanya i a la major inversió en

temps que requereixen, així com la pràctica prohibició de fet que suposaven les polítiques forestals dels anys cinquanta a setanta, on es primava per damunt de tot la supervivència de tots els peus d'arbres i l'expansió del bosc. Aquests criteris van comportar que els guardes forestals reprimissin la pastura de les cabres dins dels boscos o inclús en erms.

Entrevistat. **Antoni Pubill** (19??) i **Maria Pubill** (19??), Cava. Propietaris de cal Xorro (veïnat de cal Pubill), pagesos.

Data: 08/07/1996 i contactes periòdics degut al treball de camp fins el 24/09/99.

Lloc: Cal Pubill (municipi de Cava, Alt Urgell)

Població: els anys trenta hi vivien 4 famílies, de les quals cal Xorro era la casa més important. El 1950 va marxar la darrera família de masovers, restant cal Xorro com a única casa habitada fins avui en dia, amb dues persones. A Cava a l'actualitat només hi viuen de forma permanent 3-4 persones.

Conreus. El camp de la Cabanota (1) (figura 5.10.) el darrer any que es va sembrar (1949) s'hi va fer sègol (*Secale cereale*). Era un camp típicament marginal on el blat li costava més de créixer. Tanmateix un cop segat el sègol es va adobar amb fems de vaca per tal de plantar-hi algunes tardaneries (cultius plantats a partir d'abril) que no es van arribar a fer (1950). La càrrega de fems fou efectuada amb ases que portaven *corbells* (coves) que es repartien a rao d'un cada 10 m². El pes era molt variable en funció de la humitat que contenien els fems, per aquest motiu sovint es boltejaven per assecar-los una mica i poder carregar-ne més. Actualment aquest camp és una densa pineda de pi roig (*Pinus sylvestris*) amb arbres de fins a 20 cm Ø d'uns 35 anys d'edat. El mateix any de l'abandó també va marxar del poble la família que portava el camp.

Els corbells es subjectaven a l'animal amb una corda que era fàcil de desfer; quan s'era a lloc es tivava de la corda i els corbells queien a terra. En camps amb molt pendent un dels corbells es lligava a terra per que no rodolés, mentre l'altre s'aguantava amb les mans. Estaven fets de fusta de bedoll (*Betula pubescens*) que era molt resistent i flexible, ideal per resistir les caigudes.

Al camp Roig (2) el 1950 s'hi va deixar de plantar blat (*Triticum*) o segol (*Secale cereale*) en funció dels llocs més o menys aptes i es va reconvertir a prat tot sembrant-hi trepadella (*Onobrychis viciifolia*). La producció màxima de blat en els camps del Cortal Roig (12,5 Ha) fou de 100 caballons (1 caballó equivalia a 2 mesures de blat gros (*Triticum durum/turgidum*) o 4 mesures de forment

(*Triticum aestivum*), la collita final podia oscil·lar entre 300 a 480 kg/Ha¹²). Actualment és un prat de dall pasturat per les vaques un cop s'han fet els dos o tres talls anuals, en funció de les pluges.

Els camps del coll d'Oruga (3) el 1977 es van transformar en prats. Sovint s'hi tiraven les restes dels pallers on abundaven forces llavors. En aquests camps és fàcil observar encara el trencant de l'aigua del rec que anava de la canal Baridana al Querforadat. En els camps amb més pendent s'hi solia fer una rasa diagonal en mig del camp, per desviar les aigües d'escolament tot evitant la formació de xaragalls.

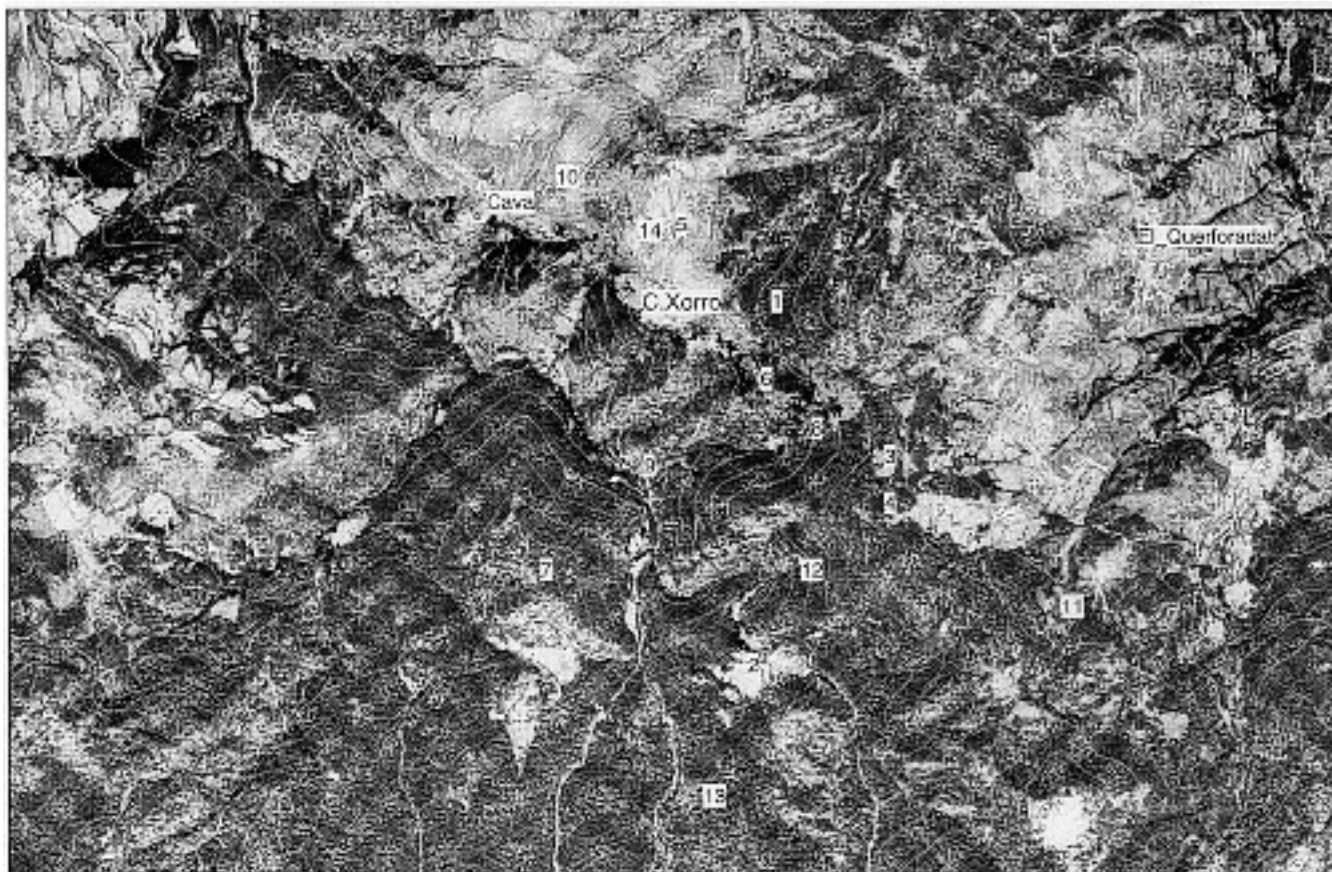


Figura 5.10. Cava. Escala del mapa 1:27.000, equidistància de les corbes de nivell: 50 m.

Abans de 1977 un dels conreus més freqüents a coll d'Oruga eren les patates de *bufet* (*Solanum tuberosum*) amb produccions de certa importància; la localització aquí d'aquests conreus era per l'orientació nord-oest d'aquest camp que fa que es mantingui més la humitat que a d'altres llocs i la naturalesa flonja dels sòls sorrencs molt adients per aquests cultius.

El camp Vell (4) es va anar abandonant per fases, com molts d'altres, reduint la seva superfície pels sectors més dolents i marginals; per aquest motiu, l'edat dels pins actualment instal·lats també és força variable. El pare de l'Antoni, nascut el 1895, va llaurar i sembrar de blat aquests camps fins

¹² La producció mitjana del període 1980 a 1987 a Espanya fou de 294 kg/Ha, mentre que el 1940 era de

abans de la guerra (1936). Degut a l'altitud (1.607 m) i l'exposició oberta del llom de serra, el període de sembra i maduració del cereal era més llarg, des de setembre fins a finals d'agost; en canvi, en els camps del costat de la casa (1.493 m) s'escurçava d'un mes a mes i mig (octubre-agost). Hi havia grups de segadors provinents de la Segarra i l'Urgell que remuntaven el Segre tot seguint la maduració del blat: començaven el juny a la plana i acabaven a finals d'agost o principis de setembre al Capcir (on sovint coincidia la sega i la sembra). En aquest camp els caballons, es situaven a banda i banda del coll per evitar que el vent se'ls endugués. El blat no es sembrava mes d'un any seguit en el mateix camp, restant aquest en repòs o sembrant-hi alguna lleguminosa com pesols (*Cicer arietinum*). Al camp Vell s'hi acostumava a muntar la pleta per fer dormir el ramat que pasturava a la collada Jossana i els prats i boscos alts a l'estiu.

El 1950 entre totes les terres de conreu de cal Pubill (60 Ha aproximadament) es recollien entre 200 i 300 caballons amb un rendiment de 166 kg/Ha, prou elevat per l'època si a més tenim en compte que un cert percentatge dels camps estava en guaret.

Llaurar i sembrar. A cal Pubill es llaurava amb vaques (bruna del país) que calia ensenyar abans de posar-les al jou. Era un procés d'aprenentatge llarg on cada animal s'acostumava a un costat determinat del jou que no era possible bescanviar (fonamentalment en zones de muntanya de forts pendents que obliguen a situar un animal per damunt de l'altre).

El temps que es trigava en llaurar un camp amb bous o vaques era d'aproximadament mig jornal (4-6 h) per una terra flonja sense massa pendent i per una superfície d'uns 2.000 m² (feixa de 30x70 m situada sota el camp Vell). Altres sectors més pedregosos o amb terres més argiloses que s'encrostaven el temps era superior; de promig es podria establir un temps de 30 h/Ha. A la major part dels camps situats al nord de la casa, el terreny argilós provocava aquest aterrossament, alhora que calia anar treient rocs que després s'acumulaven en grans piles. Fins el 1960-1970 no hi va haver tractor a cal Pubill, tot i que abans s'havia fet llaurar alguns camps per tractoristes de la vall.

La sembra de patates en aquest mas no va ocupar tanta superfície com a d'altres llocs ja que no es va plantejar la venda en grans quantitats. Fonamentalment s'encarava al consum propi i es venien els exedents d'anys bons. El gra tampoc es venia i servia per consum humà o aliment del bestiar, que sí era la font principal d'ingressos.

Afemar. Les pletes es muntaven amb *andanes* en tots els camps que era possible fer-ho, sempre que es trobessin propers a les zones on pasturava el ramat. Les *andanes* era una estructura desmuntable constituïda per tanques de 3 m de llarg i peces cantoneres mòbils; per subjectar-les rígidament a terra es calçaven amb estaques, que eren uns pals de 1,5 a 2 m recolzats a les tanques i fortament fixats a terra. Tot plegat era força fàcil de muntar i desmuntar i transportar a llocs d'animal.

68 kg/Ha i el 1950 de 83 kg/Ha (GUERRERO, 1992).

Els fems que restaven al camp després d'haver tancat el ramat a la pleta, eren el millor adob dels possibles a l'època.

A cal Pubill tenien entre 50-60 ovelles i 4-5 cabres, de les quals 4-5 pertanyien als masovers o altres residents del veïnat. A l'estiu s'unien els ramats dels pobles de Cava i Ansovell per portar-los a pasturar a la muntanya. El repartiment de les tasques de pastor es feien en jornals equivalents al nombre d'ovelles aportades o es llogava algú entre tots els propietaris. La transhumància en aquest sector del Cadí no era molt important i només passaven ramats pel camí de peu dels cingles.

El nombre de vaques era d'unes 5 a 10 i s'augmentà la quantitat a 20-30 quan es va eliminar el ramat d'ovelles. Aquestes encara pasturaven el camp Roig el 1954.

A la pleta s'hi acostumava a portar una barraca de fusta per dormir, tradició que procedia de quan encara hi havia llops (a finals del segle XIX).

El transport des del femer als camps es feia amb carro i tir de vaques, els fems s'apropaven als camps per després carregar-los en corbells (fins a (5) per anar als camps del Cortal Roig (6)). Si el terreny era molt costerut s'utilitzaven rodes més petites per baixar el centre de gravetat del carro i impedir bolcades.

Els *boïcs* (o *formiguers*) eren un recurs de fertilització pels camps més inaccessibles o per anys que es feia molt curt amb els fems. S'amuntegava brossa de tot tipus però fonamentalment de tipus arbusti (argelagues (*Genista scorpius*), bàlecs (*Sarothamnus purgans*)...) que es cobria amb les cleves (arrels i terra del mateix camp) per després cremar-ho amb un baix nivell d'oxigen per tal d'optimitzar el nombre de cendres. D'aquesta manera s'assolia un doble efecte: fertilitzant i herbicida en cremar un bon nombre de llavors i arrels de males herbes.

Bosc. Entre els anys 1945-1970 el gran valor que es donava a la fusta va afavorir el foment de l'expansió dels pins. La política de protecció d'aquests arbres es gestionava des de la guarderia de la Reserva Nacional de Caça, fins l'extrem d'estar mal vista la pastura dels boscos i creure positiva l'aforestació espontània dels camps. Tanmateix el creixement de la massa forestal no es homogènia a tot el territori i sembla avançar molt més ràpidament en les zones properes a masses ben constituïdes i més irregularment en repoblacions aïllades.

La gran nevada del 1973 (neu humida) va provocar que molts pins (*Pinus sylvestris*) s'arranquessin o trenquessin. A les carenes com la del camp Vell hi ha un gran nombre de troncs tombats aquell any d'exemplars de més de 40 anys.

La vegetació de l'entorn dels camps mes propers als cingles era menys densa que a l'actualitat. El Puig Rodó (7) no tenia quasi ni un pi cap a 1920-1930.

Aigua. El Torrent de l'Avet (8) era molt perillós quan hi havia tronades a causa de la força que assolía l'aigua amb el fort desnivell (430 m en 1.750 m). La poca vegetació existent, (només hi havia arbres dispersos al curs del torrent i a la capçalera) interceptava poca aigua i la major part s'ecolava torrent avall; aquest fet provocava que sovint no es pogués travessar el camí prop de Palanques (9).

La freqüència de les avingudes ha disminuït molt en els darrers trenta anys amb l'augment de la superfície forestal.

Un fet similar també es pot observar en els camps damunt del poble de Cava. Abans, quan es llauraven i es mantenien les xarxes de drenatge la terra absorbia millor l'aigua i la resta es canalitzava als recs. En canvi, a l'actualitat amb la superfície coberta de pastures i matollars, l'aigua es canalitza pel camí d'accés als camps provocant torrentades en els mateixos carrers del poble.

A Cava hi havia un gran nombre de recs que desviaven l'aigua dels torrents, rius i fonts per a regar prats i horts, però un dels més importants de la zona es trobava al Querforadat que amb una longitud total de prop de 5 km desviava l'aigua de desglaç de la Canal Baridana i la portava just damunt del poble. Aquests sistemes de captació d'aigua eren molt habituals als pobles del vessant nord de la serra al sector cerdà, a causa de la sequedat del clima. Els nuclis més alts captaven l'aigua al peu de les canals i tarteres i els de fons de vall o la plana la derivaven directament dels cursos permanents d'aigua a cotes inferiors, com el cas del Serrat de Nas a la vall del riu Ridolaina.

Aquestes estructures hidràuliques eren tan costoses de mantenir com de construir, i per això se'n feia càrrec tota la població, mitjançant un sistema de treball comunitari on s'hi aportaven jornals o diners. El canal del Querforadat es va deixar d'utilitzar per a regar cap els anys seixanta, però anys després encara hi havia gent del poble que trencaven l'aigua de la canal per desviar-la al rec amb el convenciment de que això ajudava a fer reviure les fonts més properes a ell.

Els recs, per a pobles com el Querforadat, eren quelcom més que un sistema de captació d'aigües per a garantir collites; es tractava d'unes infraestructures on tota la comunitat en tenia una part de responsabilitat i en gaudia conjuntament. Un bon exemple d'això era la festa de Sant Jaume, l'únic dia de l'any on tothom s'alliberava de la feina, gràcies a la possibilitat de regar uns prats (11) que permetien la pastura de tots els caps de bestiar sense temença de que marxessin del lloc (per tant sense pastors). Prèviament s'havia tingut la precaució de deixar créixer abundantment l'herba uns mesos abans.

Un altre exemple de la importància de l'aigua i de la terra en els moments de major pressió demogràfica, és l'intent de compra a l'avi de l'Antonio (finals del segle XIX) d'un tros de terra (menys de mitjana hectàrea) per un preu sembla que prou alt per l'època ("una peça d'or"), en un punt del camí del Cortal Roig (12) on hi ha un petit naixement d'aigua. El pendent general del vessant és del 73%, l'orientació oest-noroest i els sòls damunt pissarres són molt pobres, però això no semblava impediment per aixecar un mur de pedra seca i construir un camp en un moment històric on la terra potencialment cultivable anava molt buscada. Finalment no el va vendre per por de tancar el pas al ramat que havia de transitar diàriament de la casa als prats del Cortal Roig

Ocupació actual. Són els únics entrevistats que continuen vivint de la terra (a banda d'altres fonts d'ingressos) a Cava¹³ i formen part del reduït nombre de masos de l'interior del parc que es mantenen com a primera residència amb una activitat plenament agro-ramadera. Tenen un ramat d'unes 30 vaques brunes que pasturen la hisenda i les terres de la comunitat de veïns de Cava (10), a l'hivern consumeixen el fenc recollit en unes 30 Ha. de prats de dall pròpis (15-20 Ha) i arrendats (5-10 Ha). Només resta un camp de conreu de 1,28 Ha (la Coma (11)) on s'hi cultiven espècies farratgeres com la civada (*Avena sativa*), la melca (*Sorghum bicolor*) o el blat de moro (*Zea mays*), tot i que també hi ha un petit sector que s'utilitza com a hort de patates (*Solanum tuberosum*), cebes (*Allium cepa*), mongetes (*Phaseolus vulgaris*)..., mentre que a una petita feixa arran de la casa es cultiven les espècies d'horta de temporada: tomaquets (*Lycopersicon esculentum*), enciams (*Lactuca sativa*)... També hi ha un gran nombre d'arbres fruiters: pereres (*Pyrus communis*), pomeres (*Pyrus malus*), cirerers (*Prunus avium*)... que tot i ser força vells encara es recolecten però sense tenir cap cura d'ells. Tot i trobant-se a 1.400 m, l'especial ubicació del veïnat afavoreix un microclima càlid que es va aprofitar per a plantar parres (*Vitis vinifera*) pel consum domèstic del raïm.

Entrevistat: **Laurentino Perramon (Tino)**, Josa del Cadí (1919). Alcalde pedani, pastor i pagès jubilat.

Data: 08/08/1996 i 18/12/1999

Lloc: Josa del Cadí (municipi de Josa i Tuixén, Alt Urgell).

Població: Cap a 1860 a Josa hi habitaven 45 famílies (382 habitants; SABARTÉS, 1998) dedicades quasi exclusivament a la cria del bestiar oví i, en menor mesura, a partir de principis de segle al boví. El 1940 hi havia unes 5.000 ovelles i 150 vaques (de les famílies del poble). Fins el 1998 es van mantenir dos ramats d'unes 50-100 ovelles cadascun.

Conreus. A les Tallades (1) (figura 5.11), els camps al costat del riu amb sòls lleugers, s'hi feien naps (*Brassica napus*) i cols (*Brassica oleracea*) pel bestiar i per consum. Eren conreus d'hivern, es repetien cada any i s'afemaven amb pleta.

Els camps de Cernerres (2), cultivats fins poc mes enllà de 1940, s'hi sembrava blat en els plans d'entre torrents. Les productivitats eren força altes i la sembra s'efectuava cap a l'octubre. En alguns terrenys molt ben afemats (3), les sèmbrs tardanes (novembre) superaven el creixement de cultius anteriors però en terrenys mes dolents.

En els camps on s'hi feien patates era normal sembrar blat després de la collita. Les patates, que eren tan per consum propi com per vendre, es guardaven en un clot tapat amb branques i terra amb

¹³ El municipi de Cava agrupa els pobles d'Ansovell, Cava i el Querforadat. El 1996 l'entitat de Cava

un únic orifici a modus de respirador, mig cobert per una llosa que evitava els predadors. D'aquesta manera s'aconseguia mantenir la temperatura constant i impedir que es glacessin tot conservant-les fins la primavera-estiu següent. Les patates de *bufet* blanques eren bones però rendien poc (2 unitats per mata), en els anys més bons es podia assolir la relació de 1 kg de collita per patata de llavor sembrada.



Figura 5.11. La Vall de Josa (municipi de Josa i Tuixén). Escala del mapa 1:27.000, equidistància de les corbes de nivell: 50 m.

La *tosella* o *xeixa* era una varietat de blat sense aresta (*Triticum aestivum*) molt adequada per fer pa, però no rendia tant com el blat gros (*Triticum durum/turgidum*) que s'utilitzava per cuinar escairat. La palla i a vegades algun tipus de gra, es destinaven a l'alimentació dels animals de tir. La

tenia una població de dret de 19 habitants però únicament hi vivien permanentment 3.

producció normal al camp (4) era de sis o set caballons (2 caballons, 1 sac de 60 kg)¹⁴. Tots aquests camps es conreaven seguint la rotació tradicional i quan es deixaven en repòs s'anomenaven l'*esplet*. Al pla Estremer (5) la terra era força bona, fina molt apte pel blat, patates i pesols (*Pisum sativum*) (aquests destinats a l'engreix de porcs). El camp (5') tot i el pendent s'hi feien patates en soles a nivell. Al camp (6) de 14 a 15 sacs sembrats de blat es podien recollir uns 250 caballons en un any bo (relació d'1 a 10), la relació entre caballons produïts i terra sembrada era d'aproximadament 5 caballons per 1 a 1,5 quarteres (100 kg/Ha).

Al Suquer (7), un vessant solei molt aterrat, s'hi feia blat i pèsols. A l'Espinaup (8) s'afemava tot el camp mirant que els fems quedessin ben escampats amb una capa prima, però uniforme i sembraven blat o patates; a l'any següent no es podia repetir l'operació per manca de fems que es destinaven a camps que haguessin estat en repòs. Les patates requereixen una terra lleugera que no s'encrostoni i que faciliti el creixement del tubercle; a la Pera (9) amb un sòl argilòs característic dels camps damunt les margues eocèniques, no se n'hi feien. Les feixes del camp (8') ja no es conreaven cap a 1930, o abans, ja que amb la minsa quantitat de sòl que hi quedava, només se sembraven estretes franges de terra arran del mur. A l'Espinaup (8) el conreu de patates s'hi adaptava molt bé, igual que el de blat al camp (7) conreat fins poc després de 1957.

Entre tots els camps de Josa que restaven actius fins el 1960 (punt d'inflexió en el despoblament), s'efectuava una divisió de l'espai que delimitava conjunts de camps de diversa propietat sotmesos a un cicle de rotacions de conreus. L'alternança del conreu s'establia a partir d'un ordre consensuat amb orígens força antics i això permetia conèixer d'antuvi quin seria l'espai de sembra (*el conreu*) i quin es destinaria a pastura (*la devesa*). Tot i que la majoria de ramats del poble transhumaven a l'hivern, sempre quedava un cert nombre de bestiar pasturant tot l'any per les deveses. Des de la primavera a la tardor aquests camps eren afemats sistemàticament amb el sistema de pleta, ja be tancant els animals en *andàs* (*andanes* a Cava), o si el ramat era molt nombrós es feia geure on interessava i es vigilava per la nit (s'havia fet al camp 300) (3).

Tot i la coexistència de guarets amb conreus, la terra es llaurava tota per evitar l'expansió d'herbes oportunistes; inclús en alguns camps es realitzaven boïgues pel seu efecte herbicida, més que per adobar (Josa, en tant que poble ramader, no hi havia tants problemes de manca de fems com en d'altres llocs). Les arguelagues (*Genista scorpius*) que s'utilitzaven en les piles per cremar, calia anar-les a buscar força lluny, ja que prop del poble i dels camps no n'hi havien. Els camps es llauraven just després d'haver-hi instal·lat la pleta, per aprofitar al màxim els fems de *xerri* (derivats de la trituració dels *caguelos* o defecacions amb baix contingut d'aigua) i els orins. L'època de llaurar es perllongava tot l'any, però s'accentuava en els mesos en els que els ramats eren presents en el sector de la devesa i es deixaven per l'hivern aquells camps que s'adobaven amb fems transportats a bast amb *argadells*

¹⁴ Aquí es pot veure la diferència d'apreciació en el valor de les mesures locals; en aquest cas les produccions de Josa devien ser força més baixes que els del vessant nord de la serralada i calien 2 caballons per omplir un sac de 60 kg

(*corbells* a Cava); tot i així els mesos centrals d'hivern no es podia llaurar a causa de la congelació del sòl.

El blat (*Triticum aestivum*) es segava per Sant Jaume i els cereals farratgers com l'ordi (*Hordeum vulgare*), el segle (*Secale cereale*) o civada (*Avena sativa*) aproximadament un mes abans. Els conreus més importants ja des d'abans de la guerra, eren el blat per panificar i les patates pel consum i venda si la collita era bona, la tria de les parcel·les per sembrar un o altre cultiu s'efectuava en funció de les condicions del sòl: terres pesades (l'argila retè millor l'aigua) i no necessàriament profundes però ben insolades es destinaven al blat, en canvi els sòls més profunds i flonjos dels fons de vall, replans, i concavitats on es retè millor l'aigua es destinaven al cultiu de les patates, que d'altra banda no requereixen una insolació tan elevada com el cereal per fructificar.

El camp dels Esquerols (10) (parcel·la 600) es podia llaurar en mig jornal amb el jou de vaques, els cultius d'aquest camp eren: un any blat, l'altre patates i el tercer repòs (l'alternança de les patates nomès s'incorporava quan el sòl ho permetia). El maneig de la feixa immediatament superior a aquesta (11) (parcel·la 100) també era similar.

Al serrat dels Pujalts (12) el camp 400 es va conrear fins poc abans de la Guerra Civil, tot i que n'hi havia de propers amb sòls més potents que allargaren el conreu fins la dècada dels cinquanta. En aquests camps el blat s'alternava amb anys de repòs i pèsols per la impossibilitat de fer-hi patates. Un dels riscos més importants que tenien aquests camps al peu del boixader eren les avingudes d'aigües provinents del vessant sud de la serra del Cadí; per tal d'evitar l'entrada d'escolaments a la parcel·la, es tenia cura de mantenir rases a la part superior dels camps que en aquest sector abastaven tot l'espai cultivat. Aquestes actuacions eren efectives per a la majoria d'events i tant sols amb pluges excepcionals els desperfectes eren importants.

Els camps de l'obaga es van abandonar abans que la majoria de camps de la solana, a causa de la dificultat en el conreu del blat. Lés úniques parcel·les que van perdurar actives fins la dècada dels seixanta foren les de la Creu i les de la Font de l'Ase (13) (àrea homogènia 700). En aquests sectors s'hi feien patates o bé ordi pel bestiar.

Al camp 300 a Napres (3) s'hi va sembrar patates l'any 1943. La majoria de terres de Les Parceres (13) i prat de Napres (14) pertanyien a la casa més rica de Josa (cal Bosquet), que inclús hi tenien un cortal (actualment en runes) amb volta de canó a la planta baixa per guardar els bous i el paller al pis superior.

Ramats i boscos. Les 5.000 ovelles que hi havia al poble l'any 1940 es distribuïen entre tres ramats de 600-700 caps i la resta en ramats mitjanans (200-400 caps). A aquest nombre calia afegir una quantitat 3 o 4 vegades superior (20.000) que a mitjanans de primavera arribava amb la transhumància.

El límit de la zona de cultius estava estrictament definit i tan sols s'hi penetrava al capvespre per tancar els ramats a les pletes o quan es pasturaven els rostolls o guarets. A mida que amb els anys

s'abandonaven els camps, l'espai ramader s'eixamplava i es reservaven els camps d'herbassars més rics per a les vaques.

El sistema per adobar més usual era el de la pleta, però pels camps més propers al poble l'aport de fems es feia també amb *argadells*. La distància màxima de transport de fems depenia molt de la distribució de la propietat de la terra però normalment no es sobrepassava les Tallades (1) delimitant un radi d'aproximadament 0,7-1 km entorn al nucli de Josa. Les vaques eren les principals fonts d'aquest tipus de fems ja que restaven estabulades la major part de l'hivern, alimentades amb el fenc i palla recollida durant l'estiu a diferència dels xais que marxaven a la terra baixa.

A l'estiu, els ramats es pujaven al Cadí pels collets o directament des dels boixaders (19). Quan eren dalt, els punts de repòs i protecció es repartien entre els amorriadors situats al capdamunt de les canals o en dies de pluja s'arraseraven sota el pins negres. El boixader s'havia cremat amb més intensitat fins el primer quart de segle tot i que aquesta pràctica era habitual fins pràcticament els anys seixanta, l'objectiu era el d'aclarir aquesta formació pel pas dels ramats i proporcionar herba tendra. La vall de Josa en els moments en que la càrrega ramadera ha estat més elevada, tenia un aspecte completament deforestat des dels cingles de Cloterons (15) fins el pic de Cadinell (16). Per anar a buscar llenya calia desplaçar-se fins els vessants per sobre del Molí (17) o al mateix coll de Jovell (18). Els boscos més extensos es trobaven a l'obaga de Cloterons (15) i a la part superior d'aquest massís, amb exemplars centenaris que es van talar els anys quaranta coincidint amb l'obertura de gran nombre de pistes.

Entrevistat: **Antonio.** Arenys de Mar. Un dels dos pastors transhumants que porten el ramat occidental que actualment pastura Josa.

Data: 01/07/1999

Lloc: Josa del Cadí (municipi de Josa i Tuixén, Alt Urgell).

Fa 14 anys que tenen la "concessió" de les pastures occidentals de Josa, les orientals tenen la base al corral de Cernerres i pugen al Cadí pel Collell. Tenen un ramat d'unes 200 ovelles que a l'hivern pasturen pel Maresme, però en porten unes 1.200. El municipi de Josa i Tuixén arrenda les pastures al preu de 160 pta/ovella i temporada (la temporada va del 10 de Juny al 10 d'octubre aproximadament), pels empadronats al municipi el preu es de 60pta/ovella, ells cobren 1000 pta/ovella per temporada. Actualment pasturen a la vall de Josa i el sector corresponent de la serra (des de Jovell fins a Tancalaporta) dos ramats: l'occidental 1.200 caps i l'oriental 1.400 caps, mentre que els anys cinquanta podien arribar a concentrar-se prop de 20.000 ovelles a la vall.

Cap el 5 de juliol pugen al Cadí un cop ja han aprofitat els millors brots de les zones baixes, normalment pugen i baixen en el dia pel coll de Jovell (entre el Cadí i el Cadinell, a l'oest de Josa) o per Collell (entre el Cadí i el Pedraforca, a l'est de Josa) i dormen a la pleta a Josa o a Cernerres. Les acostuma a portar un sol pastor que en els darrers anys i per aquest ramat acostuma a ésser magrebí i força jove.

Entrevistat: **Ventura Vives Codina.** Ansovell (1926). Propietari del Boscalt, pagés fins a 1961 any que va emigrar al Vallès Occidental.

Data: 16/06/1994

Lloc: Santuari de Boscalt, Ansovell (municipi de Cava, Alt Urgell).

Llaurar i tenir cura de la terra. La manera tradicional de llaurar, abans de la introducció de la maquinària, era mitjançant bestiar de tir, majoritàriament amb bous o vaques i també amb *matxos* i mules. A causa de la forta inclinació de molts camps els bous s'adaptaven millor a les condicions més dures que suposava aquest treball. El solcs s'alineaven perpendiculars a la direcció del màxim pendent, i a l'aixecar la terra es bolcava cap avall creant un solc asimètric on la major part de sòl es mobilitzava cap a les zones baixes del camp (figura 5.13.).

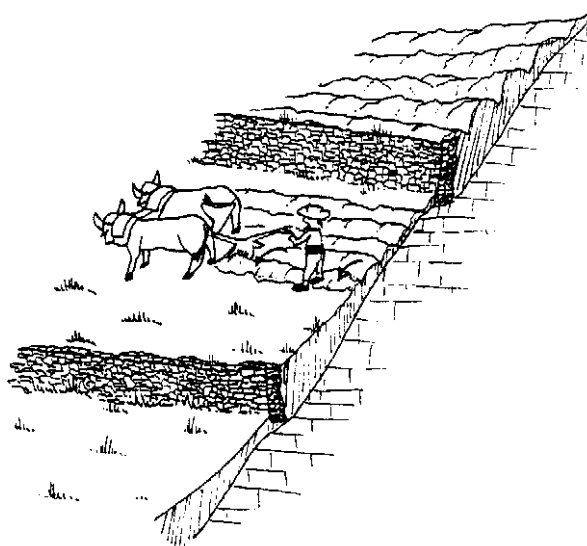


Figura 5.13.

Aquesta manera de llaurar que afavoria l'acumulació de terra arran del marge però empobria les zones altes de les parcel·les, es va intentar corregir amb els tractors llaurant cap amunt; però la impossibilitat de mecanitzar molts camps en pendent forts o afeixats, el retard en la introducció dels tractors en les explotacions més marginals i d'altres motius, varen impedir que aquesta mecanització no es prolongués gaires anys en camps com els de l'entorn del Santuari del Boscalt (1955-1975), amb el resultat de que no es va modificar substancialment la distribució del sòl en els camps. En altres casos llaurar amb tractor va

agreujar el problema; si les passades es feien en la mateixa direcció que el sentit del màxim pendent, es provocava l'aparició de xaragalls i l'accentuació de la mobilització de les partícules del sòl.

A més de llaurar la terra, també era imprescindible mantenir la funcionalitat de tots els elements que donen estabilitat al camp, sobretot en els de tipus afeixat. La conservació del canal de desguàs al capdamunt del talús i la reparació sistemàtica dels esvorancs dels murets eren unes tasques imprescindibles per evitar la destrucció d'una bona part de la superfície agrària útil de molts masos. En els vessants més eixuts les xarxes de drenatge en comptes d'evacuar l'aigua el que procuraven era la retenció d'humitat en els magres sòls de les terrasses, ja ocupant els fons de convexitats naturals o torrents, o evitant la fugida de l'escolament superficial.

Conreus. La base de l'alimentació sempre ha estat el cereal i en concret el blat; les varietats més usuals eren el *forment (Triticum aestivum)* que era el blat per panificar, el *tremensó* era una varietat de blat que s'adaptava molt bé a les zones obagues on l'espècie més usual no hi creixia, la *tosella* era el blat sense aresta (*Triticum aestivum*) de sembra tardana (primavera) pels anys en que altres varietats no creixien prou bé per manca de pluges d'hivern o altres motius; el problema d'aquesta classe de blat era el poder d'atracció sobre gran nombre d'animals feréstecs com els senglars o tuixons. La resta de gramínies més comunes eren la civada (*Hordeum vulgare*), i el sègol (*Secale cereale*) que s'utilitzava per fer farinasses pel bestiar, normalment sembrat en camps del vessant est del Boscallt més obacs i amb sòls sorrencs poc profunds.

El blat de moro o el moresc (*Zea mays*) es sembrava per fer farratge però en quantitats minoritàries a causa de la gran necessitat d'aigua que requereix aquest cultiu i l'escassetat de cursos permanents d'aigua a l'estiu al Cadí. La resta de farratges es completaven amb la trapadella (*Onobrychis viciifolia*), el trèvol (*Trifolium pratense*) i l'alfals (*Medicago sativa*) en camps que restaven en repòs uns dos o tres anys.

Una part molt important de la dieta es satisfieia amb el consum de patates (*Solanum tuberosum*). Els tipus eren molt diversos ja que les varietats s'havien adaptat a cada zona com la patata d'Ossera o *bufet del país* considerada d'alta qualitat, però normalment es plantaven varietats importades com l'anomenada de *Burgos*, que tenia una gran producció utilitzada tant pel consum com per vendre, i d'altres, com la varietat *Bretanya* eren fonamentalment per consumir. Les patates sovint es sembraven en camps on prèviament s'hi havien plantat veces (*Vicia sativa*), que netejaven la superfície del camp ofegant les males herbes, gràcies al gran poder de creixement i recobriment del sòl. Quan era prou alta i bolcava, es dallava per el punt on es tornava a redreçar deixant les parts segades al mateix camp. Posteriorment es llaurava tot plegat per tal d'incorporar l'adob verd al sòl i la resta de matèria vegetal seca o en putrefacció. Les patates, junt amb el blat, eren els grans productes

de consum i a les que es destinava una major superfície de cultiu; d'altres varietats de suport eren tots els productes de l'horta que tenia un caràcter molt minoritari.

L'hort es feia just davant la casa i era de secà; cigrons (*Cicer arietinum*), mongetes terreres (*Phaseolus vulgaris*), cols (*Brassica oleracea*), etc. formaven part de les llegums i verdures que s'adaptaven millor a alguns estius eixuts i que tant sols es podien regar molt limitadament amb l'aigua de la petita font. A excepció de l'hort, que solia tenir un establiment més o menys fix, la resta de conreus s'adaptaven als diferents camps segons els requeriments de cadascuna de les varietats i en un continu procés de rotació, que combinava: el cereal el primer any, les lleguminoses el segon i el tercer de repòs.

Afemar. Els fems de vaca eren acompanyats amb el jaç fet a partir de fullaraca dels roures (els anys que escassejava la palla). En moltes cases i en períodes anteriors a aquest segle, l'afemat dels camps devia ser molt complicat a causa de la manca de bestiar gros que s'havia de suplir amb fems d'ovella molt més minsos sobretot en les cases més modestes com la del Boscalt on el ramat no superava els 50 caps de bestiar i no hi havia ramats transhumats importants a l'estiu. El transport dels fems es feia en burros o mules amb uns coves que podien carregar uns 50-70 kg per viatge; com és evident, els camps més allunyats rebien un esporàdic aport de nutrients si és que arribaven els fems per a tots. En aquests casos la utilització d'adobs alternatius era una pràctica freqüent com tots els derivats de les cendres a partir de la confecció de *formiguers* a partir de la crema de piles rectangulars de matolls coberts de terra. Les cendres i la terra cremada s'estenien pel camp i eren un suplement de nutrients. A finals de la dècada de 1950 els primers adobs químics van millorar força les produccions, amb el pioner sulfat de calç.

