

MANIFESTACIÓ dels CANVIS en la INTERACCIÓ entre el MEDI NATURAL i la SOCIETAT

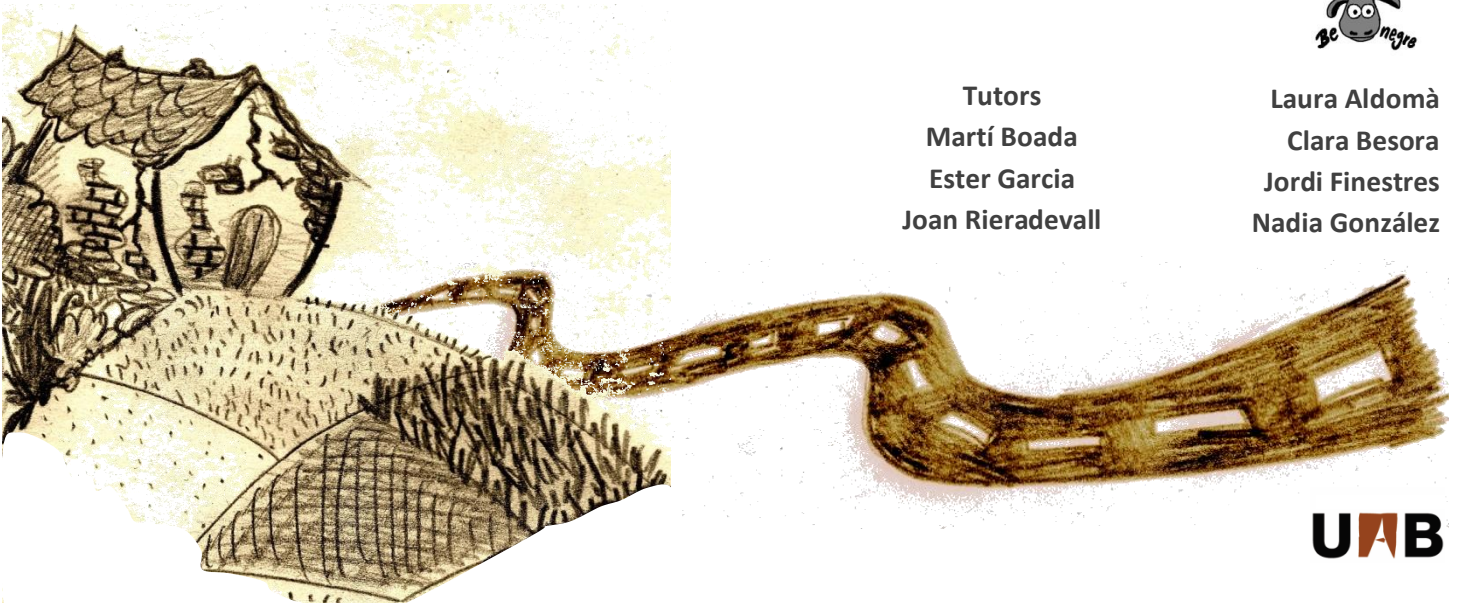
La influència del despoblament a Alins i Farrera

Projecte final de carrera
Ciències Ambientals, Setembre 2009



Tutors
Martí Boada
Ester Garcia
Joan Rieradevall

Laura Aldomà
Clara Besora
Jordi Finestres
Nadia González



*«Les carreteres als pobles no són per fer venir a la gent,
sinó per fer-la marxar»*

(Antònia)

*«És molt bonica la tardor, perquè tots els arbres són de colors, [...] i és molt maco de veure-ho.
Però ara [hivern] és trist, i és trist perquè tot cau i tot se'n va al riu, marxa a la riera i... no és bonic.
I natres també nos posem més tristos, no sé, no som com a la primavera, nos posem molt més tristos»*

(Marsal)

Índex

A. Índex del projecte

	Pàg.
<i>Agraïments</i>	7
1. INTRODUCCIÓ	9
1.1 Justificació	11
1.2 Objectius	13
2. CARACTERITZACIÓ DE LA ZONA	15
2.1 Context de la zona	17
2.1.1 Situació geogràfica	17
2.1.2 Descripció del medi físic i biòtic	19
2.1.3 Descripció del medi socioeconòmic	22
2.1.3.1 Estructura de la població	22
2.1.3.2 Activitat econòmica	23
2.1.3.3 Mobilitat associada a l'ocupació	26
2.2 Dinàmiques demogràfiques generals	27
2.2.1 Etapes històriques de les dinàmiques demogràfiques	27
2.2.2 Motius de despoblament	31
2.2.3 Poblament	33
2.2.4 Conseqüències de l'evolució demogràfica	35
3. METODOLOGIA	37
3.1 Estudi del poblament	39
3.2 Anàlisi dels canvis físics	40
3.2.1 Anàlisi de l'evolució de les cobertes del sòl	40
3.2.2 Anàlisi de la transformació del paisatge	42
3.3 Anàlisi dels canvis socials	43
4. INVENTARI	49
4.1 Estudi del poblament	51
4.1.1 Població censada	51
4.1.2 Població real	52
4.1.2.1 Evolució de la població 1950-2009	54
4.1.2.2 Estat actual	58
4.2 Estudi de les cobertes del sòl	60
4.2.1 Composició del paisatge	63
4.2.1.1 Zona d'estudi	63

4.2.1.2	Alins	74
4.2.1.3	Farrera	81
4.2.2	Configuració del paisatge	88
4.2.2.1	Índex d'àrea, superfície i variabilitat	88
4.2.2.2	Índex de forma	90
4.2.2.3	Índex de vora	90
4.2.2.4	Índex de proximitat	91
4.2.2.5	Índex de diversitat	92
4.2.3	Síntesi	93
4.3	Transformació del paisatge	94
4.3.1	Borda Felip (Besan)	95
4.3.2	Ainet de Besan	96
4.3.3	Alins	97
4.3.4	Àreu	99
4.3.5	Àreu (segant)	100
4.3.6	Norís	101
4.3.7	Burg	102
4.3.8	Farrera	103
4.3.9	Montesclado	104
4.3.10	La Glorieta	105
4.3.11	Síntesi	106
4.4	Estudi dels canvis socials	119
4.4.1	Retrat social dels anys 50: autòctons	119
4.4.2	Retrat social actual: autòctons	123
4.4.3	Retrat social actual: nousvinguts	127
4.4.4	Síntesi	130
5.	DIAGNOSI	137
5.1	Anàlisi del poblament	139
5.1.1	Evolució de la població	139
5.1.2	Estat actual dels nuclis	142
5.2	Anàlisi dels canvis socials: activitats i comportaments	144
5.2.1	Activitats i comportaments que desapareixen o que es troben en procés de desaparició	144
5.2.2	Activitats i comportaments que persisteixen i/o es modifiquen	145
5.2.3	Activitats i comportaments que apareixen	147
5.3	Anàlisi dels canvis a les cobertes del sòl	148
5.3.1	Agrícola	148
5.3.2	Forestal de baix recobriment	150
5.3.3	Pastures	152
5.3.4	Forestal d'alt recobriment	153
5.3.5	Improductiu	155

5.3.6	Altres: nuclis i aigües continentals	155
5.4	Síntesi integrada	156
5.5	Tendències de futur	158
6.	CONCLUSIONS I PROPOSTES DE MILLORA	161
6.1	Conclusions	163
6.2	Propostes de millora	165
7.	FONTS DOCUMENTALS	167
7.1	Documentació publicada	169
7.2	Documentació no publicada	170
7.3	Pàgines web	170
8.	VOCABULARI	173
8.1	Acrònims	175
8.2	Paraules clau	175
9.	ASPECTES FORMALS	177
9.1	Programació	179
9.2	Pressupost	180

ANNEXOS

Annex 1: Taules de cobertes

Annex 2: Transcripcions de les entrevistes

B. Índex de taules

B2. Caracterització de la zona

Taula 2.1. Dades altitudinals i de superfície dels municipis estudiats i dels nuclis que contenen	18
Taula 2.2. Evolució de la densitat de població al Pallars Sobirà (hab/Km ²)	34
Taula 2.3. Localització de la població segons la grandària dels nuclis (1950-1991). Àmbit: Pallars Sobirà, Pallars Jussà i Alta Ribagorça.	34

B3. Metodologia

Taula 3.1. Esquema general del projecte	39
Taula 3.2. Mostra de la població d'estudi	43
Taula 3.3. Característiques dels entrevistats/ades	45
Taula 3.4. Taula resum per a la realització dels retrats finals	46

B4. Inventari

Taula 4.1. Taula de poblament als municipis d'Alins i Farrera, any 2009	53
Taula 4.2. Taula de poblament als nuclis d'Alins i Farrera, any 1950	54
Taula 4.3. Evolució de la població al municipi d'Alins	55
Taula 4.4. Evolució de la població al municipi de Farrera	55
Taula 4.5. Evolució de cases obertes a Alins	57
Taula 4.6. Evolució de cases obertes a Farrera	57
Taula 4.7. Errors a considerar en l'anàlisi de les cobertes del sòl	60
Taula 4.8. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1956 en tot l'àmbit d'estudi	63
Taula 4.9. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1993 en tot l'àmbit d'estudi	64
Taula 4.10. Superfície de canvi de cada coberta entre els anys 1956 i 1993	64
Taula 4.11. Matriu de canvi de cada coberta de l'any 1956 al 1993, expressat en percentatge	71
Taula 4.12. Matriu de canvis nets (en ha) per cada coberta del sòl, entre el 1956 i el 1993	73
Taula 4.13. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1956 i l'any 1993 al municipi d'Alins	74
Taula 4.14. Superfície de canvi de cada coberta entre els anys 1956 i 1993 al municipi d'Alins	79
Taula 4.15. Matriu de canvi de cada coberta de l'any 1956 al 1993 al municipi d'Alins (%)	80
Taula 4.16. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1956 i l'any 1993 al municipi de Farrera	81
Taula 4.17. Superfície de canvi de cada coberta entre els anys 1956 i 1993 al municipi de Farrera	82
Taula 4.18. Matriu de canvi de cada coberta de l'any 1956 al 1993 al municipi de Farrera (%)	87
Taula 4.19. Anàlisi per classes d'àrees els anys 1956 i 1993 respectivament	89
Taula 4.20. Comparació dels anàlisis per classes d'àrea, 1993-1956	89
Taula 4.21. Anàlisi de forma per classes, pels anys 1956, 1993 i comparació 1993-1956	90
Taula 4.22. Anàlisi de vora per classes pels anys 1956, 1993 i la comparació 1993-1956	91
Taula 4.23. Anàlisi de proximitat pels anys 1956, 1993 i comparativa 1993-1956	92
Taula 4.24. Anàlisi de diversitat del paisatge	92
Taula 4.25. Informació descriptiva de les fonts fotogràfiques	94

B5. Diagnosi

Taula 5.1. Barem dels nuclis en funció dels diferents vectors	144
Taula 5.2. Percentatge de conversió de coberta agrícola a altres cobertes	148
Taula 5.3. Percentatge de conversió de coberta forestal de baix recobriment a altres cobertes	150
Taula 5.4. Percentatge de conversió de coberta de pastures a altres cobertes	152
Taula 5.5. Percentatge de conversió de coberta forestal d'alt recobriment a altres cobertes	153
Taula 5.6. Percentatge de conversió de coberta improductiva a altres cobertes	155
Taula 5.7. Estat actual dels nuclis segons els vectors utilitzats al punt 5.1.2	158

C. Índex de figures

C2. CARACTERITZACIÓ DE LA ZONA

Figura 2.1. Mapa de situació del Pallars Sobirà (esquerra) i delimitació del PNAP	17
Figura 2.2. Situació dels nuclis estudiats	18
Figura 2.3. Unitats de paisatge dins la zona d'estudi	19
Figura 2.4. Tipus de clima o regions d'humitat segons l'índex d'humitat de Thornthwaite	20
Figura 2.5. Mapa de cobertes forestals	20
Figura 2.6. Representació altitudinal dels estatges de vegetació	21
Figura 2.7. Forests públics de gestió municipal o EMD	21
Figura 2.8. Distribució de la població per grups d'edat	22
Figura 2.9. Distribució de l'ocupació per sectors econòmics	23
Figura 2.10. Distribució de les terres del municipi d'Alins	25
Figura 2.11. Distribució de les terres del municipi de Farrera	25
Figura 2.12. Volum de població desplaçada en funció de la localització	27
Figura 2.13. Evolució de la població de fet a la comarca del Pallars Sobirà, de 1857 a 1991. Divisió segons les etapes demogràfiques de Sabartés	28
Figura 2.14. Evolució de la població de fet als municipis d'Alins i Farrera i a la comarca del Pallars Sobirà des de 1717. Divisió en les quatre etapes explicades.	31
Figura 2.15. Nombre de naixements i defuncions als municipis d'Alins i Farrera (del 1975 al 2007)	32
Figura 2.16. Evolució del creixement natural (natalitat - mortalitat) dels municipis estudiats	33
Figura 2.17. Piràmide d'edats per sexes al municipi d'Alins	35
Figura 2.18. Piràmide d'edats per sexes al municipi de Farrera	36

C3. Metodologia

Figura 3.1. Esquema de l'anàlisi dels canvis segons espai i temps	41
Figura 3.2. Esquema de la metodologia seguida durant la realització del projecte	47

C4. Inventari

Figura 4.1. Evolució de la població per nuclis al municipi d'Alins: 1950-2008	51
Figura 4.2. Evolució de la població per nuclis al municipi de Farrera: 1950-2008	52
Figura 4.3. Tendència d'evolució de la població per nuclis a Alins (esquerra) i Farrera (dreta)	56
Figura 4.4. Evolució del nombre de cases obertes al municipi d'Alins	57
Figura 4.5. Evolució del nombre de cases obertes al municipi de Farrera	58
Figura 4.6. Tipus de cases als nuclis de població dels municipis d'Alins i Farrera	58
Figura 4.7. Naturalesa de la població per nuclis als municipis d'Alins i Farrera	59

Figura 4.8. Imatge d'un prat de dall, inclòs dins la coberta agrícola	61
Figura 4.9. Imatge d'un prat destinat a la pastura	61
Figura 4.10. Imatge d'un bosc de ribera (dreta) i d'un bosc dens (esquerra).....	61
Figura 4.11. Imatge d'un matollar	62
Figura 4.12. Exemple de nucli	62
Figura 4.13. Imatge d'una zona rocosa, considerada improductiva	62
Figura 4.14. Imatge de diferents llacs, considerats com a aigües continentals.....	62
Figura 4.15. Esquema de la composició del paisatge	63
Figura 4.16. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1956 de la zona d'estudi (Alins i Farrera)	65
Figura 4.17. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1993 de la zona d'estudi (Alins i Farrera)	67
Figura 4.18. Representació gràfica de la superfície ocupada per cada coberta (any 1956)	63
Figura 4.19. Representació gràfica de la superfície ocupada per cada coberta (any 1993)	64
Figura 4.20. Representació gràfica dels canvis produïts per cada coberta (1993-1956)	64
Figura 4.21. Mapa de les zones de canvi de cobertes entre els anys 1956 i 1993 a l'àrea d'estudi ..	69
Figura 4.22. Diagrama de canvi de coberta amb gruix i àrea proporcional a les hectàrees.....	73
Figura 4.23. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1956 del municipi d'Alins	75
Figura 4.24. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1993 del municipi d'Alins	77
Figura 4.25. Distribució de les cobertes del sòl l'any 1956 i l'any 1993 al municipi d'Alins	79
Figura 4.26. Representació gràfica de la variació (en ha) de cada coberta a Alins (1993-1956)	79
Figura 4.27. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1956 del municipi de Farrera	83
Figura 4.28. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1993 del municipi de Farrera	85
Figura 4.29. Distribució de les cobertes del sòl l'any 1956 i l'any 1993 al municipi de Farrera	82
Figura 4.30. Representació gràfica de la variació (en ha) de cada coberta a Farrera (1993-1956) ..	82
Figura 4.31. Esquema de la configuració del paisatge	88
Figura 4.32. Representació esquemàtica del paisatge antic i actual	107

C5. Diagnosi

Figura 5.1. Representació gràfica de l'evolució de la coberta agrícola	148
Figura 5.2. Representació gràfica de l'evolució de la coberta forestal de baix recobriment	150
Figura 5.3. Representació gràfica de l'evolució de la coberta destinada a les pastures	152
Figura 5.4. Representació gràfica de l'evolució de la coberta forestal d'alt recobriment	154
Figura 5.5. Representació gràfica de l'evolució de la coberta improductiva	155

Agraïments

Volíem dedicar un espai on se'ns brindés l'oportunitat de transcriure sobre paper l'enorme gratitud que ens mereixen totes aquelles persones, animals i coses que ens han ajudat, acompanyat i patit al llarg del projecte, malgrat ser tan pesats com som, i gràcies als quals ens ha quedat un agradable regust de boca amb un intens punt d'entusiasme i ganes de repetir. Doncs bé, l'espai en qüestió és aquest full, lliure de taules i gràfics, però potser el més difícil d'omplir.

Volem agrair de manera molt especial, no només l'ajut, sinó també l'entusiasme transmès per l'Albert, el Jordi, el Joan Manuel i l'Anna, del Departament de Geografia de la UAB, que no n'han tingut prou amb facilitar-nos moltes de les fonts i coneixements que han estat cabdals per la realització del projecte, sinó que a més, i sense previ avís, ens han contagiats l'energia amb que viuen i treballen, i que fa tan especial a aquest departament.

Al Diego, per la seva inacabable paciència i atordidora espontaneïtat, així com per la seva col·laboració desinteressada que s'ha acabat allargant més del que esperàvem però que, lluny de ser en va, ha servit per enriquir el projecte, absorbir nous coneixements, i per fer-nos viatjar a nous llocs per nosaltres desconeguts.

A totes les veïnes i veïns amb qui hem conversat (i no només als que hem fet constar al treball) per haver-se creuat accidentalment o no en el nostre camí, per haver-nos rebut tots sense excepció de la millor manera esperable i obrir-nos les portes d'un lloc tan personal i delicat com són les seves memòries. Gràcies per haver-nos ensenyat molt més del que els hem demanat, per posar-hi les ganes que hi han posat i per fer-nos viure i sentir i alhora aprendre d'aquest projecte, gràcies a ells tan nostre. Esmentar en concret l'ajuda del Lluís del Centre d'Art i Natura de Farrera, al dedicar-nos un temps que no tenia.

A les nostres companyes i companys de classe, carrera i facultat, els quals no enumerarem però ja saben molt bé qui són. Gràcies per suportar-nos i per fer-nos costat en moments interminables a les *taules de la facultat*. I per suposat, agrair a les famílies i amics respectius per haver-nos fet costat en els bons i mals moments i brindar-nos tot el suport que els ha estat possible.

I per últim, als tutors del projecte, molt especialment al Martí i l'Ester. Al Martí, per les grans estones que ens ha fet passar, pels seus consells, ajut i dedicació incondicional, i per compartir sempre la seva font de saviesa inesgotable. I per empènyer-nos sempre endavant! I per aquell sopar tan bo que d'aquí uns anys, quan disposem de sou i feina fixa, repetirem. I a l'Ester, per la seva interminable paciència, dedicació i motivació fins als moments menys oportuns, per tota la seva ajuda i consells encoratjadors, i gràcies sobretot per haver-nos tutoritzat tal i com ho ha fet. Mil gràcies a tots.

Gràcies a tots per ensenyar-nos molt més del que hi cap en aquest projecte i per haver compartit amb nosaltres aquesta gratificant experiència. Per ells també és aquest projecte.

1. INTRODUCCIÓ

1.1 JUSTIFICACIÓ

1.2 OBJECTIUS

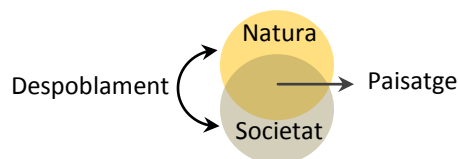
1.1 Justificació

En aquest apartat es pretén evidenciar aquelles inquietuds que han portat a tots els integrants del grup de projecte a escollir la present temàtica. Aquest primer aspecte és cabdal, ja que l'elecció és peça fonamental en el devenir del projecte.

El despoblament és el fenomen escollit com element rellevant en l'establiment de relacions causals, i és copsat a partir del coneixement lent i profund de la zona, quan finalment és triat com a punta de llança del projecte. Una dinàmica, la de despoblament, que lluny de focalitzar-se en criteris purament humans, intenta ser eina de relació respecte altres criteris de les ciències naturals. La raó? La possibilitat acadèmica d'apostar per un projecte plenament integrador de les diferents dinàmiques socials i naturals, que permet satisfer moltes de les aspiracions personals dels integrants del grup, partidaris d'un estudi transversal.

Però deixant de banda les inquietuds personals, el projecte representa la primera oportunitat veritable de posar a prova tot allò per al que un ha estat format. La visió de l'ambientòleg no escatima en possibilitats, i la seva formació li permet plantejar projectes totalment inèdits, tant en les formes com en contingut. Aquesta és l'aposta escollida pel grup, que serveixi per plasmar el coneixement tan divers que ha anat adquirint amb els anys i, alhora, sigui una primera aposta personal envers una temàtica de treball en un futur.

La justificació del projecte, entrant en una categoria purament de continguts, rau en la voluntat de crear un projecte innovador i que permeti integrar les diferents ciències, tradicionalment separades, per trobar vies de tractament comunes. El despoblament és només una realitat utilitzada per arribar a treballar totes les possibilitats plantejades, que permeten fer un estudi social de la zona simultaniejat amb el d'un estudi del medi natural, posteriorment relacionats. El paisatge és en aquest estudi l'element de nexa, a l'estar plenament vinculat a l'ocupació humana del territori, i a partir del qual es busquen punts de convergència que permetin establir correlacions.



El paisatge és, doncs, la principal eina escollida en aquest projecte pel seu caràcter híbrid i global, en què interaccionen permanentment vectors tant del medi natural com antròpic, i s'integren conceptes dinàmics i transversals. És aquí on es frega el límit entre les ciències ambientals i la geografia, disciplina de la qual s'han utilitzat diversos estudis com a base del present projecte.

En aquesta línia, la tesi d'Albert Pèlachs, *"Deu mil anys de geohistòria ambiental al pirineu central català. Aplicació de tècniques paleogeogràfiques per a l'estudi del territori i el paisatge a la Coma de Burg i a la Vallferrera"*, es basa en aquesta relació entre natura i societat a partir de la qual neix l'objectiu de descriure'n, analitzar i interpretar-ne les conseqüències a partir de

l'estudi evolutiu de la vegetació, mitjançant la identificació de pertorbacions (naturals i antròpiques) causants dels canvis i l'explicació de les seves conseqüències ambientals, i tot en base a tècniques paleontològiques. Així demostra les tres hipòtesis plantejades a l'inici: que la societat modifica el medi natural i, per tant, cal estudiar la vegetació tenint en compte els impactes humans; que el clima determina l'evolució de la vegetació, però també el desenvolupament de l'ocupació i les activitats antròpiques; i per últim que el territori és el resultat individual o col·lectiu de totes les activitats econòmiques, tan tradicionals com modernes, però que les especialitzacions són les que produeixen els canvis més dràstics (Pèlachs, 2004).

En la mateixa línia però més abocat a l'estudi de la vegetació, a la tesina de l'Anna Serra *"Anàlisi de les cobertes forestals i la seva dinàmica (1954-2003) al Parc Natural de l'Alt Pirineu"*, es fa un anàlisi del medi natural més centrat en l'anàlisi i evolució de les diferents tipologies de cobertes forestals des de mitjan de segle XX fins a l'any 1993, en base a fonts cartogràfiques antigues reinterpretades. Els resultats aquí han estat diferents als esperats, al comprovar que el bosc no ha augmentat de forma important (només un 7% en relació als anys 50).

De manera paral·lela i complementària a la tesina, s'hi afegeix una altra font bàsica per la realització del projecte, com és la publicació de Martí Boada, *"El Montseny, cinquanta anys d'evolució dels paisatges"*, on es fa una comparació diacrònica en base a la fotografia que mostra les transformacions causades pel canvi global sobre aquesta muntanya emblemàtica. D'aquí se n'extreu la metodologia comparativa entre fotografies de diferent època, la qual aporta una visió més pròxima i detallada de les cobertes que componen el paisatge.

Pel que fa al caràcter més social de l'estudi, s'ha trobat en consonància de la memòria de recerca *"Els canvis en l'ús del territori de muntanya durant el segle XX i llur reflex en el paisatge"* de Núria Matamala, centrada als municipis de Tírvia i Farrera. L'objectiu d'aquesta és mostrar de forma gràfica, descriure i analitzar el paisatge d'aquesta zona els darrers cinquanta anys, amb l'ajuda de la digitalització de les fotografies aèries del 1957, del cadastre i amb la recerca d'indicadors que mostren l'empremta de la societat al territori. Així, ha vist com la gent d'aquests municipis sobreviuen dels recursos del seu territori i, per tant, aquest despoblament ha fet que els usos canviessin i ha provocat una transformació del paisatge (Matamala, 2003).

Amb tot això, a la publicació *"Respostes de la Coma de Burg, Tírvia i la Vall Ferrera al qüestionari de Francisco de Zamora (1789-1790)"* a cura de Jaume Oliver, hi apareixen diversos aspectes socials (i alguns de naturals) dels habitants de la zona a finals del segle XVIII que permet fer-se una idea de com vivien i, alhora, estructurar l'entrevista i la informació que se n'ha volgut obtenir.

Amb aquests estudis previs una cosa està clara, i és l'aquest aspecte dual del paisatge, que genera un bucle en espiral d'elements que es relacionen i es retroalimenten, de manera que si es parla d'activitat humana cal fer-ho, inevitablement, de medi natural, de la mateixa manera que una alteració en un dels dos medis s'expressarà tard o d'hora en l'altre. No obstant, no s'ha trobat cap estudi que tracti aquests aspectes del paisatge relacionant-los amb el despoblament de la manera que es pretén fer en aquest projecte.

Amb les anteriors aportacions, i una darrera que té per objectiu plantejar hipotètics escenaris futurs de població, s'intenta dotar al Parc d'un element innovador en el tractament de les dades a la zona d'estudi, de manera que es prengui consciència que qualsevol decisió presa ha d'estar mesurada en relació al barem de la població, ja que la dinàmica de despoblament és un element amb moltes repercussions a la zona d'estudi.

L'estudi, doncs, pretén ser una eina nova i constructiva, amb aportacions noves i de collita pròpia, que permeti establir noves relacions en escenaris conceptuals encara en anàlisi i que aportï tots aquells elements nous en base a la formació, encara en molts camps inèdita, de l'ambientòleg.

1.2 Objectius

La finalitat principal d'aquest projecte és identificar com es manifesten els canvis, tant al medi natural com a l'entorn social, causats o influenciats pel despoblament que ha patit la zona, en un període de 50 anys.

Alhora, s'intenta detectar si hi ha diferents tendències o comportaments condicionats per la topografia, agafant com a testimoni un municipi de vall (Alins) i un de muntanya (Farrera) per detectar si segueixen models diferents de despoblament.

A banda o amb objecte d'aquests dos grans fins, es segueixen altres petits objectius:

A nivell demogràfic:

- Entendre quines han estat les dues dinàmiques generals de despoblament i repoblament als pobles estudiats, no només en quantitat (magnitud) sinó també en qualitat (diversitat social entesa per origen, ocupació, etc) d'habitants.
- Relativitzar la magnitud de canvi demogràfic entre models de poblament, i preveure'n futures tendències pels diferents nuclis estudiats.

A nivell de territori:

- Avaluar i explicar els canvis soferts les cobertes del sòl i comparar-ne la magnitud segons els municipis.
- Identificar els canvis en les activitats econòmiques, en especial aquelles modeladores del paisatge, així com les modificacions d'hàbits i costums socials.

A nivell genèric:

- Trobar nexes i relacions causals entre el fenomen de despoblament i les transformacions que s'han manifestat.

2. CARACTERITZACIÓ DE LA ZONA

2.1 CONTEXT DE LA ZONA

- 2.1.1 Situació geogràfica
- 2.1.2 Descripció del medi físic i biòtic
- 2.1.3 Descripció del medi socioeconòmic

2.2 DINÀMIQUES DEMOGRÀFIQUES GENERALS

- 2.2.1 Etapes històriques de les dinàmiques demogràfiques
- 2.2.2 Motius de despoblament
- 2.2.3 Poblament
- 2.2.4 Conseqüències de l'evolució demogràfica

2.1 Context de la zona

2.1.1 Situació geogràfica

El present estudi es situa a la part més septentrional de la província de Lleida, a la comarca pirinenca del Pallars Sobirà que limita al nord amb França, a l'oest amb la Vall d'Aran i Pallars Jussà i a l'est amb Andorra i l'Alt Urgell. A l'entrada de la comarca, l'estret de Collegats fa de frontera natural de la Catalunya vella, i les aigües braves de la Noguera Pallaresa la creuen per desembocar al Segre, i en divideixen tres conques principals, la Vallferrera, la vall de Cardós i les valls d'Àneu, confluents a Llavorsí. L'activitat ramadera ha estat pionera a la comarca, seguit pel paper de l'agricultura i l'explotació forestal i, actualment, un impuls del turisme "de natura". L'any 2003 s'hi va crear el Parc Natural, com a figura de protecció continguda dins el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) a la zona de l'Alt Pirineu.

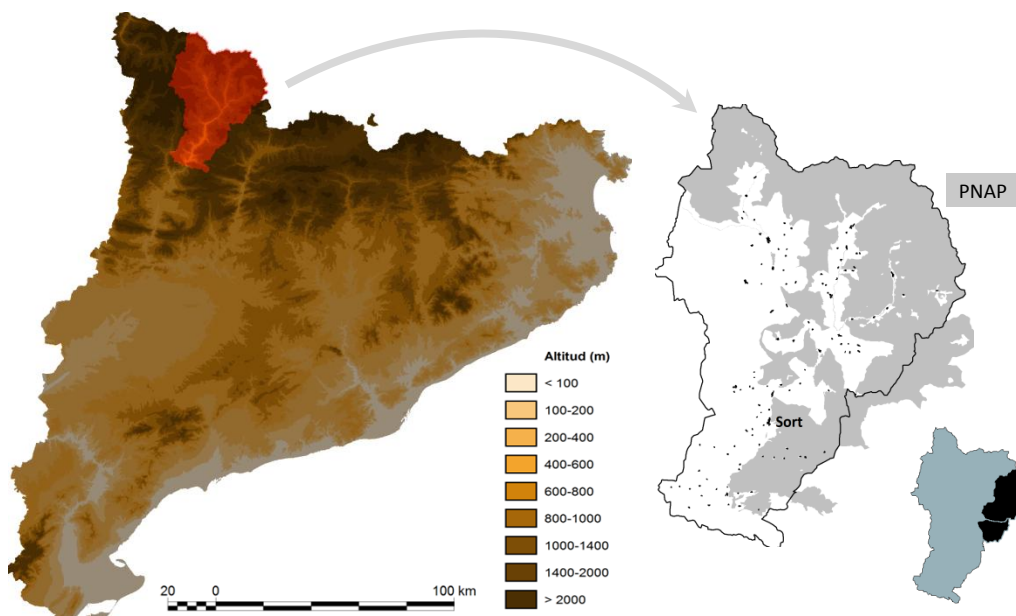


Figura 2.1. Mapa de situació del Pallars Sobirà (esquerra) i delimitació del PNAP.

Font: Elaboració pròpia a partir de la Cartografia de la Generalitat de Catalunya

El Parc Natural de l'Alt Pirineu (PNAP) inclou les comarques del Pallars Sobirà en major part i una petita part de l'Alt Urgell, ocupant una superfície total de 69.850,38ha (veure **figura 2.1**). És el parc natural més gran de Catalunya, i s'hi troben els cims i serralades més altes del territori català, així com algunes de les valls més ben conservades. Entre els elements més destacables hi ha la Pica d'Estats (cim més alt de Catalunya, a 3.143m d'altitud) i l'estany de Certascan (l'estany glacial més extens de Catalunya, a 2.240m d'altitud).

Són 15 els municipis que formen el Parc:

- *Pallars Sobirà*: Alins, Alt Àneu, Esterri d'Àneu, Esterri de Cardós, Farrera, la Guingueta d'Àneu, Lladorre, Llavorsí, Rialp, Soriguera, Sort, Tírvia i la Vall de Cardós.
- *Alt Urgell*: Montferrer i Castellbó, les Valls de Valira.

L'àmbit total del Parc es pot dividir en 5 sectors:

- La Vall d'Àneu: a la zona més septentrional del Pallars.
- La Vall de Cardós: on s'hi troba per exemple l'estany de Certascan.
- La Vall Ferrera: quasi tota inclosa dins el parc, i conté la Pica d'Estats.
- La Vall de Santa Magdalena: vall forestal que a l'hivern queda tallada i aïllada.
- La Vall de Siarb: on s'hi troba el pic de l'Orri.

Sense entrar, però, en més detalls del PNAP, es passarà a descriure la zona d'estudi escollida. Aquesta engloba els municipis d'Alins, inclòs gairebé tot ell dins del Parc, i Farrera, amb només la meitat del territori inclòs dins el Parc; el primer correspon al sector de la Vall Ferrera i el segon ocupa part de la Vall de Santa Magdalena. La **figura 2.2** en mostra la seva localització.

Taula 2.1. Dades altitudinals i de superfície dels municipis estudiats i dels nuclis que contenen

Municipi	Nucli	Altitud (m)
ALINS Superfície 183,12 Km ²	Araós	925
	Ainet de Besan	1.000
	Alins	1.050
	Besan	1.150
	Àreu	1.200
	Norís	1.250
	Tor	1.650
FARRERA Superfície 61,87 Km ²	Glorieta	1.000
	Montesclado	1.160
	Mallolís	1.250
	Alendo	1.280
	Burg	1.300
	Farrera	1.350

Font: Elaboració pròpia a partir de l'ICC



Figura 2.2. Situació dels nuclis estudiats

Font: Elaboració pròpia a partir de la Cartografia de la Generalitat de Catalunya.

El municipi d'Alins és el segon municipi més extens del Pallars Sobirà, i té com a cap municipal el nucli d'Alins. Inclou tres Entitats Municipals Descentralitzades (Àreu, Araós i Ainet de Besan), a més d'altres nuclis de població com Tor i Norís, o Besan (pertanyent a l'EMD d'Ainet de Besan), tots ells recollits a la **taula 2.1**. A excepció del fons de vall, la resta del municipi (gairebé un 95%) es troba inclosa dins l'àmbit del PNAP.

L'àrea del municipi comprèn tota la Vall Ferrera, una de les valls més verges dels Pirineus, estreta i tancada, d'uns 22km de llargada, seguint el curs de la Noguera de Vallferrera. L'altra vall important del municipi, encara que secundària i afluent de la primera, és la Vall de Tor, drenada per la Noguera de Tor i que acaba confluint amb la Noguera de Vallferrera vora Alins.

El municipi de Farrera, amb Burg com a cap de municipi, comprèn la Coma de Burg, una de les valls de Tírvia i el vessant dret de la Vall drenada pel Romadriu o riu de Santa Magdalena. El pic de la Màniga (2.515m) és el pic que separa la Vall Ferrera d'aquest municipi.

2.1.2 Descripció del medi físic i biòtic

La Vall Ferrera, estreta i encaixada entre altes muntanyes de marcades pendents, està separada de la vall de Cardós pel Puig de Cassibrós i la Serra de Costuix, i per la Serra de la Màniga de la Coma de Burg. És una de les valls de Tírvia, d'entrada estreta i feréstega, seguint el curs de la Noguera de Valferrera que crea un estret fons de vall amb dues petites excavacions glacials a Alins i Àreu, i està encerclada per una corona de cims de més de 1000m per sobre del clot de la vall, cada cop més abruptes i imponents. Al sud-est de la Vall Ferrera, separada per la Serra de Monteixo, es troba l'abrupte Vall de Tor, que limita a l'est amb els pics i collades d'Andorra. Més al sud i canviant de municipi, la Coma de Burg és la segona de les valls de Tírvia (la tercera vall seria la de Cardós, que no entra dins l'àrea d'estudi), més oberta i limitada al nord per la Serra de la Màniga fins a Tírvia i al sud i est pel riu de Santa Magdalena. Amb el riu de la Glorieta creuant tímidament la coma, es diferencien els marges del vessant dret (solana) que són molt més verticals i escarpats (cas de Burg) dels del vessant esquerre (obaga), que són més suaus i aptes pels cultius (cas de Montesclado); aquesta morfologia es deu a la història glacial de la zona (Pèlachs, 2004). Per sota de la Coma de Burg s'alcen els vessants de la Ribalera dins la Vall de Santa Magdalena de muntanyes més suaus i arrodonides; una bona part d'aquests vessants, els de la dreta del riu Romadriu, entren encara dins el terme municipal de Farrera.

Una descripció més tècnica dels diferents paisatges que componen l'àrea d'estudi és la representada a la **figura 2.3**, en què es diferencien 7 unitats de paisatge en funció dels seus trets distintius o característiques comunes en base als elements naturals, culturals i visuals (Soriano, 2006).

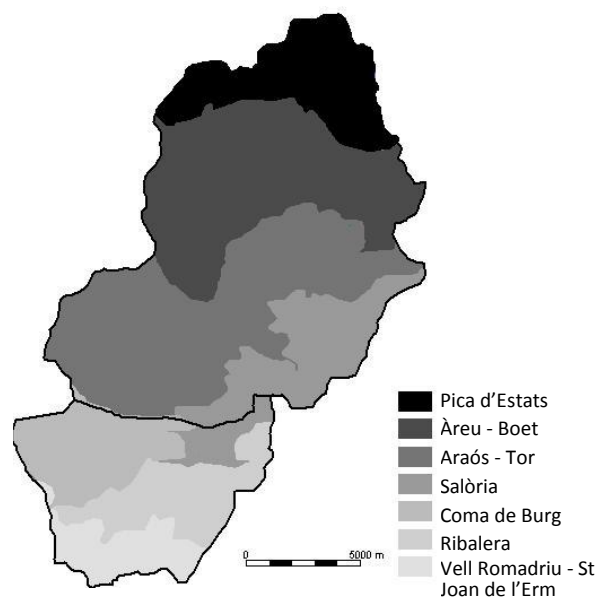


Figura 2.3. Unitats de paisatge dins la zona d'estudi

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006

La morfologia, composició i alteració físico-química i biològica de la base geològica és variada, i condiciona les característiques edàfiques, les quals condicionen l'establiment d'un tipus o altre de vegetació i aquesta en condiciona la formació de bosc, juntament amb les condicions climàtiques de cada zona.

El clima aquí té un marcat caràcter de muntanya, però mostra una gran variabilitat en funció de l'altitud i el relleu, tal i com il·lustra la **figura 2.4** a través de l'índex hídic que relaciona la precipitació, la temperatura i l'evapotranspiració. El clima general de la zona es caracteritza per una forta amplitud tèrmica fruit de l'elevada continentalitat, i un règim de precipitacions abundant i força repartit durant l'any. D'aquesta manera, als fons de vall presenten un clima temperat i mitjanament humit, sense temperatures glacials a l'hivern (però si innivacions entre hivern i primavera) ni períodes àrids estivals, amb la major part de precipitació entre la primavera i l'estiu en favor de l'agricultura. A mesura que s'augmenta l'altitud la precipitació va superant cada cop més la temperatura, fins arribar a climes perhumits a les parts més elevades (Pèlach, 2004). Aquests contrastos climàtics es produeixen molt bruscament donat l'elevat gradient d'alçada, la qual cosa porta a una varietat de microclimes i comunitats vegetals.

El clima és un fort condicionant en zones de muntanya, ja que té influència en la localització dels nuclis de població, la distribució dels tipus de conreus o l'organització agro-ramadera en el temps i l'espai, com per exemple les migracions en vertical per complementar els conreus de fons de vall amb els de la muntanya mitjana i els prats d'alta muntanya, i és en gran part el justificant de l'existència d'estructures agro-ramaderes com són les bordes (SMC).

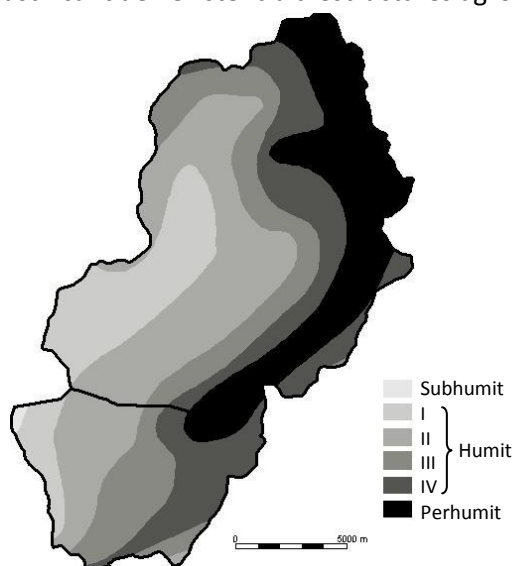


Figura 2.4. Tipus de clima o regions d'humitat segons l'índex d'humitat de Thornthwaite

Font: Elaboració pròpia a partir de l'ACC

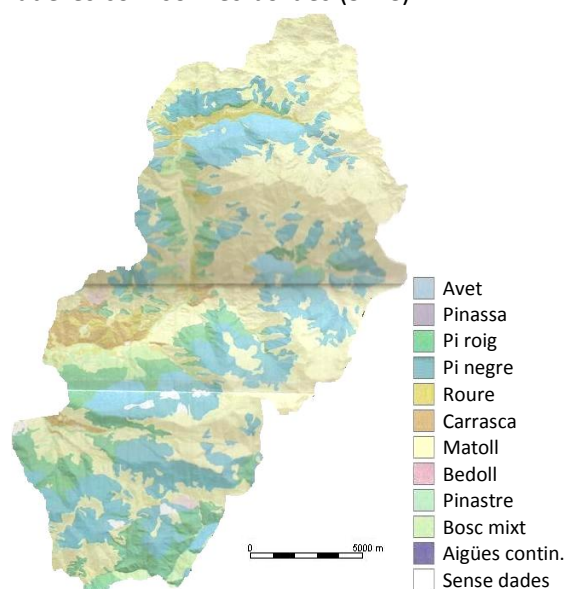


Figura 2.5. Mapa de cobertes forestals

Font: Elaboració pròpia a partir d'Anna Serra, 2003

Biogeogràficament, la zona estudiada es troba dins de la regió eurosiberiana, com bona part del Pirineus, i per tant molta de la vegetació és de característiques boreoalpines tot i la presència d'algunes comunitats mediterrànies a les parts més seques o de sols més insípidos. La vegetació dominant a la zona d'estudi són les formacions de coníferes, principalment pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*) o de pi negre (*Pinus mugo ssp. uncinata*) a les parts més altes i sovint acompanyat d'avetoses (*Abies alba*). A les parts més baixes i assolellades s'hi arriben a formar carrascars (*Quercus ilex ssp. ballota*), i seguint el curs dels rius creixen els boscos de ribera de composició típica de la muntanya mitjana (amb pollancre (*Populus nigra*), salzes (*Salix alba*) i verns (*Alnus glutinosa*) principalment), ja que els d'alta muntanya són força

esquëts. També fan acte de presència altres espècies com bedolls (*Betula pendula*) o alguns roures (*Quercus ind*) de manera ocasional, i algunes altres espècies especialment a l'obaga on la riquesa arbòria és major, o la Coma de Burg on en molts dels conreus apareixen espècies colonitzadores forestals (Pèlachs, 2004). A la **figura 2.6** se'n fa una petita representació esquemàtica dels cinc estats de vegetació presents a la zona d'estudi, i les espècies dominants en cadascun d'ells, com a resultat d'aquesta diversitat climàtica vertical de què es parlava al paràgraf anterior.

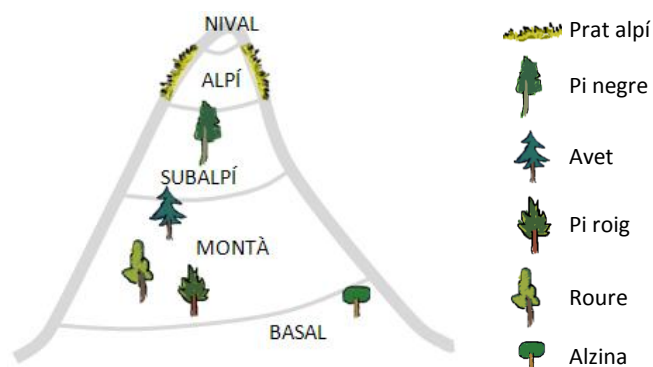


Figura 2.6. Representació altitudinal dels estats de vegetació

Font: Elaboració pròpia a partir de Pèlachs, 2004

Tota aquesta zona proporciona hàbitat a diverses espècies de fauna salvatge, com ara la marta (*Martes sp*), el porc senglar (*Sus scrofa*) i el cabirol (*Capreolus sp*) entre les més abundants i cinegètiques. Les espècies protegides són principalment el gall fer (*Tetrao urogallus*) i el picot negre (*Dryocopus martius*) als boscos de coníferes, a més de poblacions creixents de cèrvols (*Cervus elaphus*) i daines (*Dama dama*), i aus com la perdiu blanca (*Lagopus mutus*) i remugants com l'isard (*Rupicapra pyrenaica*) a l'estatge alpí. A part, també s'hi troben grans ocells rapinyaires propers a l'amenaça segons l'UICN, com l'àliga daurada (*Aquila chrysaëtos*), el voltor (*Gyps fulvus*) i el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*), i el trençalòs (*Gypaetus barbatus*) aquest sí en perill d'extinció, a més d'alguns endemismes com l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*) o el tritó pirinenc (*Calotriton asper*). Bona part de la zona s'inclou dins el Reserva Nacional de Caça de l'Alt Pallars-Aran. (DMAH, SIOC i BDBC).

A més de la fauna salvatge la zona d'estudi sosté alhora fauna domèstica, principalment bestiar boví dominat per la vaca bruna i amb un petit relict de vaca pallaresa a Besan (l'autòctona per excel·lència), a més de bestiar equí (cavall d'alta muntanya), i altres tipus de bestiar menys generalitzat com ases, cabres i ovelles, entre els més destacables.

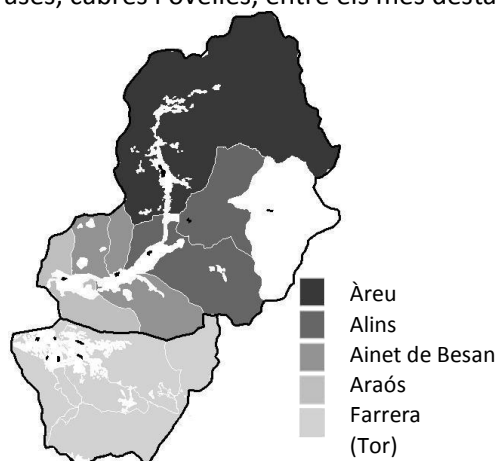


Figura 2.7. Forests públics de gestió municipal o EMD

Font: Elaboració pròpia a partir de cartografia Gencat

L'aprofitament dels boscos de la zona ha estat tradicionalment comunal, de manera que cadascun dels pobles els quals envolten n'ha explotat els recursos de la part de més pròxima. La divisió d'aquests boscos comunals s'il·lustra a la **figura 2.7**.

2.1.3 Descripció del medi socioeconòmic

La descripció del medi socioeconòmic, des de la formació d'un ambientòleg, esdevé el complement necessari i integrador de la informació recopilada al llarg de la contextualització de la zona. L'ambientòleg ha d'enfocar el seu estudi des d'una visió perifèrica i transversal que li permeti integrar els diferents medis d'estudi que s'han definit fins al moment. En aquesta línia, i per tal d'aconseguir recopilar la informació més fidedigne i elaborar un esquema on s'hi representin tots els medis, la descripció del medi socioeconòmic és el darrer pas per aconseguir-ho.

2.1.3.1 Estructura de la població

Primerament, i per tal de diferenciar la descripció en determinats aspectes, es mostra la **figura 2.8** on es veu representada la distribució per edats de la població (barra de l'esquerra).

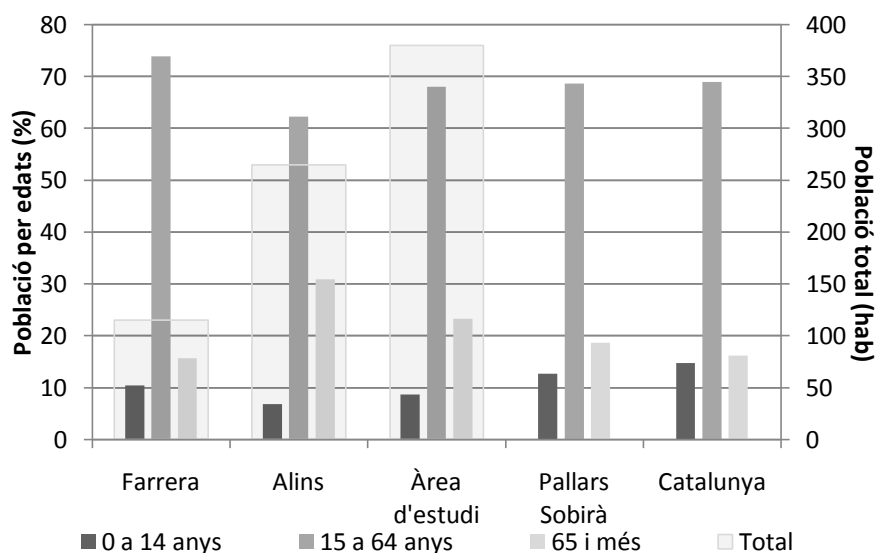


Figura 2.8. Distribució de la població per grups d'edat

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

Aquesta primera aproximació permet treure informació prou rellevant dels dos municipis objecte d'estudi, Alins i Ferrera, en la mesura que mostren uns valors de població en edat adulta i envellida superiors a la resta de la comarca de Pallars Sobirà i que sobrepassen, també, els valors mitjans de Catalunya. Aquest primer fet, afegit al d'una població certament baixa dels municipis (barra dreta del gràfic), permet configurar una primera imatge, força propera, de com són aquests municipis. Amb nuclis d'escassa concentració humana i molt dispersos pel territori, les conseqüències d'aquest poblament s'endevinen en els següents capítols, on els riscos i les fluctuacions humanes esdevenen elements de risc per aquestes comunitats.

2.1.3.2 Activitat econòmica

Els municipis tractats, com a municipis de muntanya, han estat lligats, històricament, als recursos que els proporcionava el propi territori. En un marc d'alta muntanya, força aïllat de les grans concentracions humanes, no es comença a percebre un impacte veritable en el medi derivat d'aquesta activitat antròpica fins a la transició de l'edat de bronze a la del ferro. És una època que consolida la ramaderia com activitat principal a la zona, ja sigui per abastir la població local o per comerciar. Aquesta activitat tradicional, doncs, guanya pes i inicia una dinàmica evolutiva que avui en dia encara no ha culminat, modelant el paisatge i complementant-se amb d'altres activitats molt rellevants en la construcció d'aquest mosaic paisatgístic actual. L'agricultura n'és una, amb menys pes que la ramaderia, i l'activitat metal·lúrgica una altra, però que ha anat caient en l'oblit i ara només es troben testimonis del que va ser una activitat molt important fins el 1850. Així doncs, s'obre un nou anàlisi pel que respecta a les activitats econòmiques que actualment dominen a la vall. D'una banda és interessant tenir present el percentatge de població en edat vàlida laboral, que és força elevat. Però no es pot oblidar tampoc el percentatge de població envellida, molt influent en comarques d'alta muntanya, en la mesura que continua exercint activitats primàries que ha desenvolupat al llarg d'una vida i que la família ha desestimat continuar.

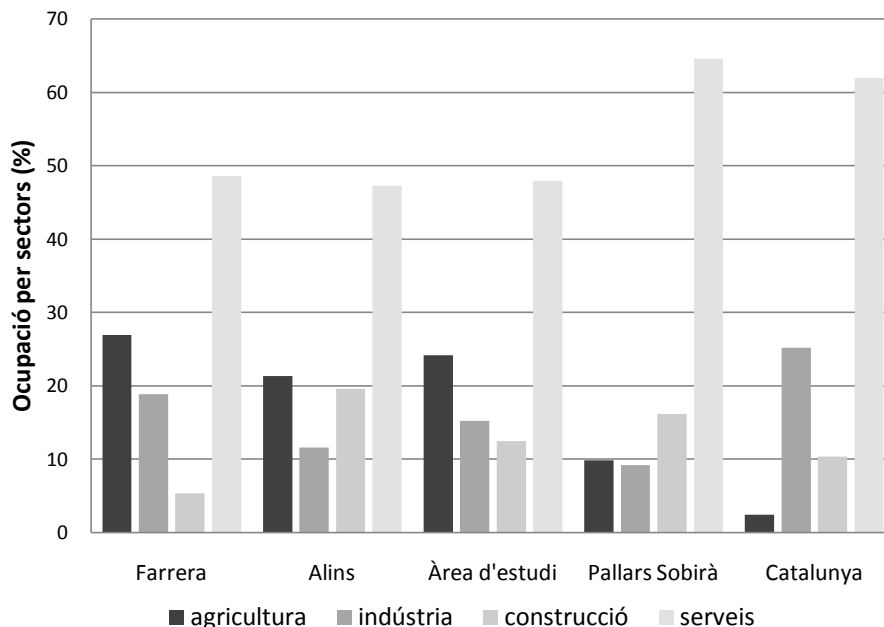


Figura 2.9. Distribució de l'ocupació per sectors econòmics

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

A primera vista, tal com es mostra a la **figura 2.9**, el punt d'activitat més rellevant de la vall, que concorda amb el de la comarca i el principat, és el del sector dels serveis, seguit de molt lluny pel sector primari, que esdevé un sector econòmic prou rellevant als tres municipis de la vall, en contraposició al que succeeix a nivell del Pallars Sobirà i Catalunya.

Si s'analitza aquesta informació, és lògic parlar de la dinàmica històrica de transformació que ha anat patint tota zona rural i de muntanya. L'àmbit estudiat, tot i no patir, en principi, una intensificació dels seus usos tan gran com d'altres zones veïnes, ha vist també com incorporava

aquesta multifuncionalitat que s'ha anat exigint a aquest món més rural. La multifuncionalitat és una concepte que comprèn un conjunt d'activitats que han de vetllar, d'una banda, pel manteniment d'activitats tradicionals, presents a la vall i que, al llarg de la història han configurat un paisatge i un territori que li són propis, però que a la vegada, ha d'incloure una oferta atractiva que sigui focalitzadora d'activitat turística, cultural, històrica, entre d'altres. Un dels exemples paradigmàtics d'aquesta multifuncionalitat és el concepte de casa rural, que compagina aquests usos tradicionals amb aquesta nova funció de lleure i cultura que se li suposa a l'entorn rural.

Doncs bé, sembla evident que, tot i tractar-se de municipis força petits i aïllats de grans dinàmiques d'intensificació humanes, també s'ha assolit aquest grau de multifuncionalitat que s'ha demanat a la zona Pirinenca, on el sector serveis s'imposa a les altres activitats amb claredat.

Argumentant aquesta idea amb dades, és irrefutable el fet que el sector serveis és el motor econòmic de la comarca i també de la vall. Les dades confirmen una importància cabdal del sector hotelier, amb un 38,4% del total de l'activitat terciària en dades que no difereixen en gaire entre la comarca i els municipis descrits. Seguidament, destaquen els establiments relacionats amb els serveis personals (administració pública, sanitat i ensenyament), amb un 19.1% (DMAH, 2008).

Malgrat la importància econòmica d'aquest sector terciari en expansió, és força interessant veure el paper que juga el sector primari en aquest entorn. Aquest paper, a banda de la seva aportació econòmica, és rellevant en l'estudi d'ocupació del territori. Si bé el sector serveis ha anat ocupant zones més o menys extenses a mesura que s'ha anat desenvolupant, no ocupa, fins al moment, les grans extensions de terreny que si necessita el sector primari, ja sigui per ramaderia, per agricultura o per silvicultura (aquesta darrera activitat ha estat una activitat tradicional molt desenvolupada als municipis, fins al punt d'haver d'imposar restriccions per la regressió dels boscos), però que actualment es troba en una fase avançada d'abandonament.

Si es valora la importància econòmica i d'apropiació física del territori, cal fer-ho en clau d'una ramaderia tradicional, on els tres tipus de produccions que estan lligades a la tradició cultural del territori i a la seva climatologia són la bovina per cria de vedells, l'ovina per a la cria de xais i l'equina per a la cria de poltres. L'explotació ramadera tradicional és aquella que des del mes d'abril fins el mes de novembre té els animals pasturant els prats comunals situats a cotes elevades del territori i que durant aquest mes, i en funció de la neu, es conduïda, de manera esglaonada, a cotes inferiors; els animals van pasturant els prats ara ja propietat de cada ramader i resten en aquestes cotes fins el mes d'abril, on són de nou conduïts als prats comunals.

És durant els mesos hivernals que els ramaders poden seguir sistemes de maneig diferents: sistema extensiu, on els animals no gaudeixen de cobert per refugiar-se i sistema semi-extensiu, on si gaudeixen d'un cobert que utilitzen com aixopluc de les inclemències meteorològiques.

A grans trets, doncs, tot i que la seva aportació al PIB comarcal sigui poc significativa la importància que l'activitat ramadera ha tingut i té per la societat del Pallars per l'estabilitat i l'equilibri de la seva economia és molt important. Tant pel que respecte al percentatge de població que hi viu d'una manera directa com aquell que n'ha fet d'aquesta producció un

complement, així com per diversificar el desenvolupament del territori i evitar una especialització basada en el turisme o en la construcció lligada a la segona residència. Si es realitza un anàlisi més detallat a nivell de municipis, amb dades de l'any 2006 (Enciclopèdia Catalana), es pot observar la importància que encara mantenen aquestes activitats tradicionals.

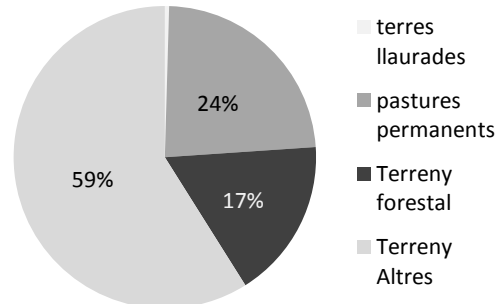


Figura 2.10. Distribució de les terres del municipi d'Alins

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

Parlant d'Alins (**figura 2.10**), s'aprecia una importància econòmica gran respecte de la ramaderia, que comte amb grans prats naturals que són aprofitats per pasturatges, fins i tot per altres comarques veïnes. Per tot el terme es troben nombroses bordes (bordes de la muntanyeta de Besan, de Virós, de Biscatrós, de Crusos, de Costuix, de Plau, de Parratxí, de Bedet, de la Rebuira, etc), on s'atura el bestiar boví i cavallí (aquest en regressió) a la primavera, de camí als prats d'alta muntanya, i al final d'estiu, de retorn, a consumir l'herba seca segada als prats veïns. A les muntanyes d'Àreu (plans de Boet, d'Arcalís de Baiau) i de Tor i a les comes que formen la capçalera de la major part de les valls es troben grans prats naturals que fan que la ramaderia tingui una gran importància econòmica (bestiar boví, oví, cavallí, porcí i cabrum); les hectàrees de pasturatges són aprofitades, a més, pel bestiar oví d'altres comarques, especialment de la conca de Tremp.

L'agricultura té poca importància: es redueix al conreu de cereals i plantes farratgeres; tota la terra de conreu és explotada pels propietaris. La indústria del ferro havia tingut força importància; fins el 1874 funcionaven a Alins tres fargues, a més de les d'Ainet de Besan i d'Àreu, les quals es proveïen del mineral extret al bosc de Virós.

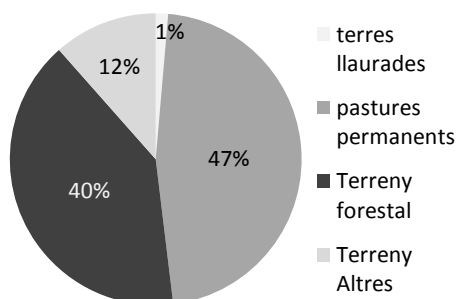


Figura 2.11. Distribució de les terres del municipi de Farrera

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

Si es parla de Farrera, cal fer-ho en clau ramadera, on la presència del bosc de la Ribalera, molt extens, determina les possibilitats de la vall. L'agricultura és molt més testimonial, conreant blat, ordi i plantes farratgeres (**figura 2.11**).

El bosc, especialment extens a la Ribalera, comprèn 2 776ha. Els pasturatges (2 700ha) i els conreus de secà (539ha de cereals, especialment blat i ordi, 60ha de patates i 30ha de veves) i de regadiu (40ha de prats, 30ha de plantes farratgeres i 7ha d'horta) complementen la ramaderia (bestiar boví i oví).

Finalment, és destacable un aspecte que incideix en el concepte, altra vegada, de multifuncionalitat. En aquest cas es parla de la ramaderia ecològica com una nova via d'oferta d'un producte exclusiu i de qualitat, i que confereix a aquestes zones rurals d'altres atractius. Cal destacar la producció ecològica de boví, que representa un 34.5% del total de ramaderia ecològica de la comarca, concentrant-se als municipis d'Alins i Sort. Per la seva part, altres explotacions ecològiques menys importants són les d'oví, amb un 13%, i les d'equí, amb un 19%.

A grans trets, doncs, aquesta és la importància dels sector primari a la zona, molt rellevant en l'extensió de terreny que ocupa. Per altra banda, és important incidir en el fenomen d'envelliment dels titulars de les explotacions als municipis estudiats, on més del 50% d'aquests es troben en una edat superior als 55 anys. Aquest factor és un indicador del col·lectiu social que exerceix aquestes activitats, a la vegada que pot mostrar una imatge del futur al que es veuen ayesades les activitats tradicionals al territori.

Aquesta darrera idea es recolza en el fenomen, cada vegada més habitual, com és el de la substitució de les activitats agroramaderes per una aposta envers el sector turístic a la zona, sobretot en forma de cases de turisme rural.

Per incidir en aquest canvi de tendència i en l'aposta en ferm per un sector serveis en detriment del manteniment de les activitats agroramaderes, el darrer punt de descripció del medi socioeconòmic pretén integrar aquesta transformació, tant de les activitats humanes com dels comportaments socials, en un breu punt sobre el nou model de mobilitat ciutadana instaurat a l'àmbit d'estudi.

2.1.3.3 Mobilitat associada a l'ocupació

La multifuncionalitat adquirida, gràcies a l'avenç en la tècnica i en les comunicacions, ha fet variar també la històrica relació entre l'activitat humana i l'assentament d'aquesta població. Si bé l'activitat de muntanya tradicional comportava uns desplaçaments llargs i costosos per proveir-se d'aliments i dotar de pastures al bestiar, en l'actualitat, la mecanització i la implantació dels sector serveis en zones molt centralitzades d'activitat econòmica, provoquen una mobilitat obligada a gran part de la població. Aquest fenomen, per altra banda, no és exclusiu de l'activitat laboral, sinó que també afecta a l'activitat escolar i familiar, permanentment en desplaçament.

D'alguna manera, aquesta informació queda recollida la **figura 2.12**, on es plasma la localització de l'ocupació, així com la de la població que hi treballa.

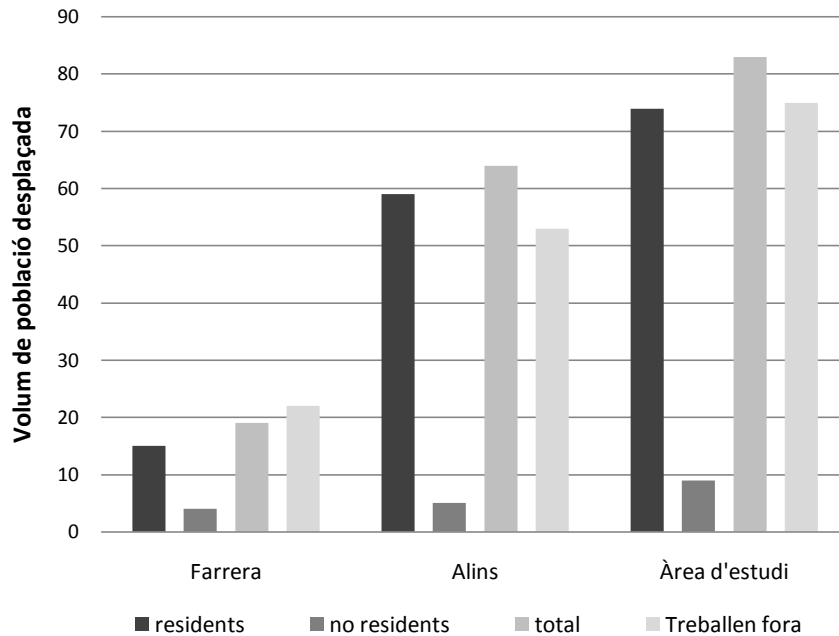


Figura 2.12. Volum de població desplaçada en funció de localització

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

Si bé el percentatge de residents que treballen al mateix municipi és força elevat, també ho és el percentatge d'individus que es veuen obligats a treballar fora del seu municipi, provocant un volum de desplaçaments molt elevat. A això, com ja s'ha introduït, cal afegir-hi els propis desplaçaments escolars, familiars, etc., tenint en compte on es situen els nuclis comercials i es concentren els motors econòmics de la comarca del Pallars Sobirà.

A mode de recopilació, i per plasmar aquesta realitat en dades reals, és observable una mobilitat lligada al lloc de treball, que és superior dins de la comarca que en relació a les entrades i sortides. Aquest fet, queda plenament justificat en la durada mitja dels desplaçaments, on un 50% són inferiors als 30 minuts, sent els més habituals els desplaçaments curts, de menys de 10 minuts (un 30%).

A més, és interessant veure com el desenvolupament econòmic dona pautes de comportament en la localització de determinades activitats. D'una banda, es mostra un increment de gent de la comarca que treballa en el sector del transport i les comunicacions, però fora de la comarca, mentre que altres sectors com l'administració, l'hostaleria i l'educació donen feina a gent que no viu al Pallars.

2.2 Dinàmiques demogràfiques generals

2.2.1 Etapes històriques de les dinàmiques demogràfiques

Un dels principals fenòmens que caracteritzen els pobles de la muntanya pirinenca són les migracions i el despoblament que han patit al llarg de les últimes dècades. L'èxode pallarès,

un exemple concret d'èxode rural¹, és per tant, el fenomen que caracteritza la realitat social, econòmica i territorial d'aquesta comarca (Sabartés, 1993).

La major part de zones rurals presenten els seus màxims poblacionals a mitjans del segle XIX, i la comarca del Pallars Sobirà no n'és una excepció: aquest màxim l'assolí l'any 1860, amb 22.112 habitants (Lluvich, 2004). Entre el 1860 i 1990 la davallada de població adquiria magnituds desmesurades: l'Alt Pirineu² havia perdut gairebé el 50% dels habitants en 130 anys, mentre el Pallars Sobirà n'havia perdut més del 70%, el que significa la pèrdua de tres quartes parts de la població en un període en què Catalunya ja havia triplicat i estava quadruplicant la seva població. Per tant, s'entén que hagi estat durant molts anys la comarca que més efectius perdia de l'Alt Pirineu. A més, en aquest cas, la capital del Pallars Sobirà, Sort, tampoc és capaç de retenir l'emigració i també perd població continuadament.

No obstant, en els darrers anys (a partir dècada de 1990) es posa de manifest un canvi de tendència cap a un augment de població, atribuïble a activitats turístiques i de recreació. En alguns petits nuclis es produeix un fenomen neorural prou significatiu, però això no és més que el final de la història. Per tenir una visió completa i entendre la realitat actual, cal observar les dinàmiques de població des d'un passat no tant proper.

Per començar, una petita pinzellada sobre l'evolució de la població pallaresa els darrers 50 anys, partint del màxim poblacional de mitjans del segle XIX i posterior degoteig de població. La **figura 2.13** acompanya i il·lustra l'explicació d'aquesta evolució.

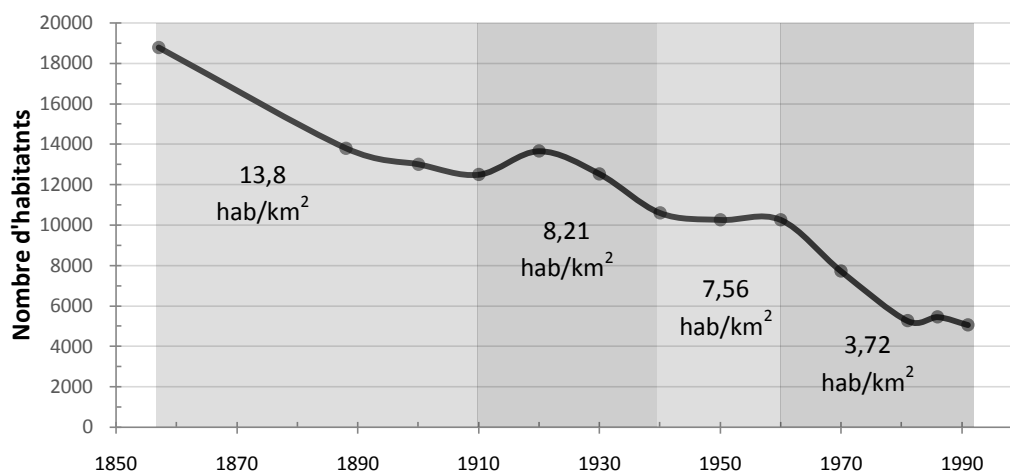


Figura 2.13. Evolució de la població de fet a la comarca del Pallars Sobirà, de 1857 a 1991. Divisió segons les etapes demogràfiques de Sabartés

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de Sabartés, 1993

Sabartés i Guixés (1998) dividia l'evolució de la població pallaresa en tres grans etapes:

¹ S'entén com a èxode rural un fenomen de migracions de la població rural cap a les ciutats, fet que pot provocar l'abandonament del camp. És un fenomen característic de la industrialització, i per tant, actualment ja està pràcticament acabat, tot i que encara es mantenen les conseqüències.

² Alt Pirineu: engloba les comarques de la Vall d'Aran, Alta Ribagorça, Pallars Jussà i Sobirà, Alt Urgell i Baixa Cerdanya. (Sabartés, 1993)

- **1a etapa: de 1857 a 1910**

Època marcada encara per una economia d'autoconsum, deguda a la dificultat d'entrada de l'economia externa i a una xarxa viària poc desenvolupada. És una etapa de regressió, ja que a partir del màxim poblacional assolit a mitjans del segle XIX comentat anteriorment, s'inicia una forta disminució de la població amb la pèrdua d'un 35,41% dels efectius de la comarca (7.122 efectius).

Les males collites causades per les sequeres del 1887-1897 i l'arribada de la fil·loxera a finals del s. XIX provoquen una crisi de l'agricultura tradicional de subsistència. A més, cal afegir-hi la crisi de les petites indústries artesanals (fargues i tallers tèxtils familiars) i altres activitats no agrícoles (transport de fusta i ferro i el carboneig).

Tot això, va repercutir en l'equilibri entre població i recursos, provocant una emigració de la població, ja fos temporal o definitiva.

- **2a etapa: de 1910 a 1960**

Període amb una tendència també negativa, però menys acusada, en què el Pallars Sobirà perd 2.750 persones, és a dir, un 21,17% de la seva població (en aquest mateix període, l'Alt Pirineu en general augmenta un 1,98%) (Sabartés, 1998). No obstant, dins d'aquest període es produeixen algunes oscil·lacions o petites diferències segons els decennis.

Del 1910 al 1920 es produeix un augment de la població del 9,29%, tot i que no se'n coneixen les causes. Algunes hipòtesis apunten a la construcció de la carretera que travessa la comarca, i amb la seva finalització al 1924 va tornar a disminuir la població. Dels tres municipis estudiats, Farrera i Tírvia són els que presenten unes oscil·lacions de població més importants.

L'època de la Guerra Civil també va provocar una gran davallada en la població, ja que en aquest decenni es produeix una reducció del 16,18%, sobretot en municipis com Tírvia, però que posteriorment es veurà recuperat.

Cal comentar, una subetapa específica dins d'aquest període, la dels anys del 1940 al 1960. En aquest període és quan s'inicia la construcció de les centrals hidroelèctriques, que van generar molts llocs de treball. Gràcies a aquestes, es produeix una transformació econòmica a la comarca. Tot i això, aquestes obres no es veuen reflectides en un augment de població, sinó que es produeix un estancament. Aquesta expansió de les centrals hidroelèctriques no es va donar de la mateixa manera a tot el territori, ja que per exemple indrets com la Vall Ferrera no se'n va veure afectada. Farrera, mentre que altres municipis de la comarca augmentaven efectius, té una pèrdua del 47,3%.

A més, comencen els inicis de la progressiva concentració de la població a les capitals comarcals i sub-comarcals (Sort i Esterrí d'Àneu augmenten gairebé un 50 i un 44% respectivament el nombre d'habitants).

Per tant, en aquesta última subetapa es produeix una petita onada d'immigració de les zones rurals espanyoles més deprimides (Andalusia, Aragó, Castella i Múrcia) cap a altres zones com el Pallars, per a la construcció de les centrals hidroelèctriques i altres obres viàries. Això afavoreix l'estancament, però un cop finalitzen les obres aquesta població torna a marxar.

- **3a etapa: de 1960 a 1991**

Etapa caracteritzada per una forta desertització de la zona, a causa de les emigracions cap a les àrees industrialitzades. Es perden 5.194 persones, que correspon a una pèrdua del 50,72% (a l'Alt Pirineu només és del 18,06%).

Dins d'aquest període es poden distingir dues subetapes:

De 1960 a 1975: l'acabament de les obres hidràuliques, la industrialització accelerada de l'àrea metropolitana de Barcelona, i les poques possibilitats de promoure una activitat industrial autòctona que fixi la població provoquen un èxode massiu de la població pallaresa. Més de la meitat dels municipis dels Pallars (juntament amb l'Alta Ribagorça), perden més del 60% de la seva població.

De 1975 a 1991: continua la davallada poblacional, però de forma menys acusada, amb un petit estancament. Cal esmentar també que a alguns municipis com Farrera (i altres) s'atura el despoblament gràcies al fenomen turístic, i fins i tot una petita revifalla. En aquestes dècades, es produeix un retorn al camp dels anomenats neorurals (o *hippies*). La majoria d'aquests són estrangers (d'Europa sobretot) provinents de zones urbanes i industrials, que busquen l'autèntica vida rural i s'instal·len en nuclis deshabitats, bordes..

A la classificació feta per Sabartés, cal afegir-hi una última etapa:

- **Etapa actual: de la dècada dels 90 fins l'actualitat**

A partir de la dècada dels anys 80 es comença a observar un estancament de la població, i a partir dels 90 es confirma aquest canvi de tendència. En aquests anys es produeix una acceleració econòmica de 2 sectors, el del turisme i serveis, sobretot lligat als esports d'aventura, i el sector urbanístic, que va atreure mà d'obra a la zona per la construcció sobretot de residències principals i secundàries. Aquest fet va atreure tant gent d'Andorra per exemple, com gent procedent de l'àrea de Barcelona. Farrera és un dels municipis que primer experimenta el canvi de tendència, ja que al 1991 ja havia recuperat un 22,2% de la població. Per tant, es produeix una revitalització demogràfica general, és dona de forma moderada, i els augments no són molt acusats.

A partir del següent segle, es produeix una altra immigració laboral, de sud cap a nord, majoritàriament llatinoamericans. En aquest cas, l'ocupació és en el sector turístic (hostaleria), construcció o el servei a la gent gran.

Com a resultat de la tercera etapa d'èxode tan intens (considerada per Sabartés l'inici de l'èxode pallarès), en queden el despoblament i abandó definitiu de molts nuclis de població. Al municipi d'Alins, Besan n'és un exemple³.

Com a resultat també ha quedat una poca base demogràfica i envelliment irreversible que pot provocar un futur abandó definitiu. Són nuclis de població amb 10 o menys habitants, que anomenen amb poblament fràgil i alt risc d'abandó.

Aquestes quatre etapes, es veuen reflectides de manera similar als municipis en estudi. La **figura 2.14** il·lustra aquesta evolució a la zona d'estudi.

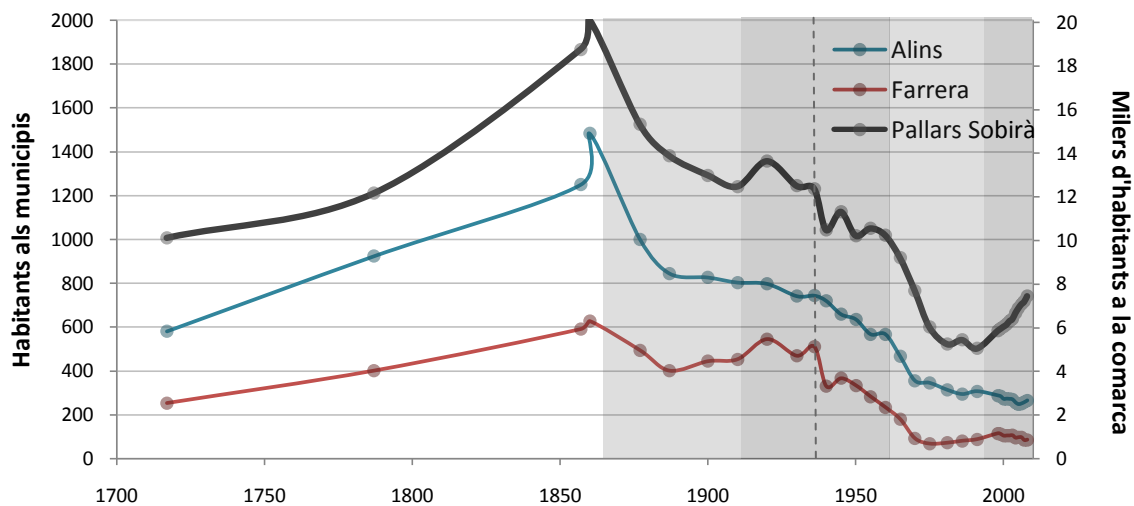


Figura 2.14. Evolució de la població de fet als municipis d'Alins i Farrera i a la comarca del Pallars Sobirà des de 1717. Divisió en les quatre etapes explicades.

Font: Elaboració pròpia a partir de sèries històriques de l'Idescat

2.2.2 Motius de despoblament

La dinàmica demogràfica d'un territori ve determinada per la suma de dos factors complementaris: el moviment natural de la població i els moviments migratoris.

El moviment natural de la població (o moviment vegetatiu) fa referència al creixement o reducció d'una població a partir de les taxes de natalitat i mortalitat, sense comptar amb la interacció amb poblacions exteriors (aportacions externes o pèrdues de població).

El moviment migratori en canvi, si que fa referència a aquests fluxos d'entrada i sortida de població en un territori, és a dir l'aportació de població externa (immigració) o la pèrdua d'efectius interns (emigració).

En el cas del Pallars, concretament en l'àrea estudiada, aquests moviments es caracteritzen per:

- **Taxa natalitat baixa:** com es pot observar a la **figura 2.15**, el nombre de naixements té una tendència negativa i, a més, en molts anys no supera els 4 naixements per any (cal tenir en

³ Tot i això, s'ha de tenir en compte que alguns nuclis no estan deshabitats del tot, però que els veïns estan empadronats al cap del municipi, i per tant no consten com a habitants del nucli en les dades estadístiques oficials.

compte que les dades només són a partir del 1975). Això és atribuïble a diverses causes: l'emigració de dones i joves, la reducció de la taxa de fecunditat, l'elevat índex de solteria i el pes de l'estructura per edats. A més també es pot atribuir a altres factors com el canvi en el sistema de valors (mida família), i el canvi en el rol social de la dona (incorporació mon laboral) (Lluvich, 2004).

- **Taxa mortalitat elevada:** en veure els valors d'aquesta mortalitat a la **figura 2.15**, s'observa com, a la inversa que en el nombre de naixements, en la majoria d'anys, el nombre de defuncions supera els 4 l'any. Aquesta taxa tan elevada, és atribuïble al fort envelliment de la població.

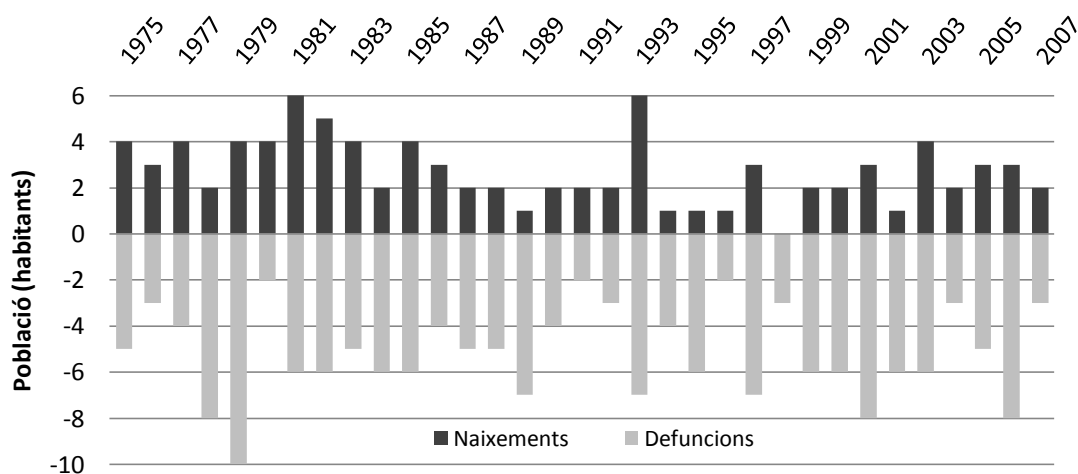


Figura 2.15. Nombre de naixements i defuncions als municipis d'Alins i Farrera (del 1975 al 2007)

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'idescat

- **Emigració** de la població cap a la conurbació industrial barcelonina, i cap a la plana de Lleida (en menor grau). Aquest fenomen és atribuïble a la possible cerca de possibilitats econòmiques a causa d'una oferta de feina més ampla.
- **Immigració** causada per les construccions hidroelèctriques i altres infraestructures viàries, i darrerament, per l'impuls del sector terciari (esports d'aventura).

Per tot això, ens trobem en un moviment natural negatiu (**figura 2.16**), és a dir, el nombre de defuncions són més elevades que el nombre de naixements, causat sobretot per l'envelliment de la població, la solteria i l'emigració de les dones. Pel que fa al moviment migratori, es pot concloure que es caracteritza principalment pel seu caràcter unilateral, és a dir, el flux es produeix bàsicament en un sentit, de dins cap a fora. Per tant, aquests dos moviments donen lloc a la ja comentava davallada poblacional.

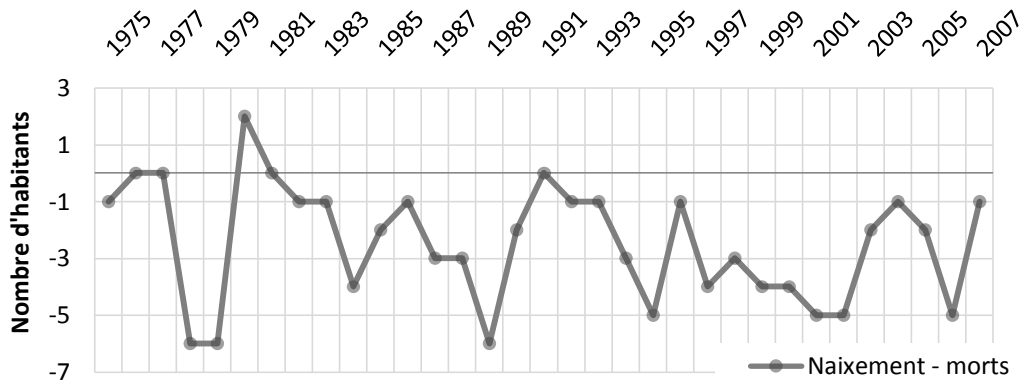


Figura 2.16. Evolució del creixement natural (natalitat - mortalitat) dels municipis estudiats

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'Idescat

2.2.3 Poblament

L'èxode de la població s'ha produït a diferents escales, en direcció a l'àrea metropolitana de Barcelona, cap a altres municipis de la comarca, o dins el mateix municipi entre els nuclis de població. Sigui com sigui, el retrocés de la població en uns llocs i concentració en altres ha modificat la distribució espacial dels habitants de la comarca. En aquest apartat s'intenta reflectir alguns dels patrons generals més importants que segueix la població quan emigra d'un lloc a un altre.

Abans però, cal matisar dos conceptes clau. El concepte de **poblament**, a diferència del de població, fa referència a la distribució espacial dels habitants d'un territori, és a dir la manera que tenen aquests d'agrupar-se. La **població**, en canvi, fa referència més directa als individus, referint-se als moviments naturals.

- **Densitat de població**

El Pallars Sobirà ha reduït molt la seva densitat de població de manera desigual en els últims 150 anys. A la **taula 2.2** surt representada aquesta evolució, també plasmada a la **figura 2.13** anterior.

Paral·lelament a la disminució de població, la reducció de la densitat també és òbviament accentuada. Ja d'entrada són densitats força baixes (13,8 l'any 1857, davant els 51 hab/km² de Catalunya aquest mateix any), i aquesta és una distorsió natural atribuïda a la gran quantitat de superfície no aprofitable per a fer assentaments humans⁴ (degut a la severitat del clima, o el relleu advers del terreny). Malgrat tot, la densitat es redueix en 150 anys fins a una quarta part del seu màxim de 1957, en l'últim període de 50 anys més acusadament (aprox. 50%) que en els anteriors. Cal dir, però, que la densitat al 2007 ha augmentat fins a un 5,4 hab/km², però tot i així el Pallars és la comarca que té la densitat més baixa de Catalunya (IDESCAT, 2009). Als dos municipis estudiats es reflecteix aquest decreixement de forma proporcionalment similar.

⁴ El Pallars Sobirà té 3,83 km² de superfície urbanitzada, la qual cosa no arriba al 0,28% de l'àrea total de la comarca; el mateix passa amb els municipis estudiats, la suma dels quals no arriba als 0,5 km² urbanitzats dels 256 km² que ocupen. Això ajudaria a entendre perquè la densitat és tan baixa en comparació a la resta del país. (Càlculs propis a partir de cartografia Gencat i dades idescat).

Taula 2.2. Evolució de la densitat de població al Pallars Sobirà (hab/Km²)

Any	1857	1900	1950	1991
Pallars Sobirà	13,84	9,59	7,56	3,72
Alins	6,80	4,52	3,45	1,67
Farrera	9,30	6,99	5,26	1,39

Font: Sabartés i Guixés, 1993

- **Poblament en alçada**

Els municipis de major alçada solen estar més aïllats i mal comunicats, amb un medi físic força advers (clima sever, desnivells acusats...) difícils per l'agricultura, i amb sector agrari tradicional. Aquests poblaments són els que presenten unes densitats més baixes i una pèrdua de població progressiva més marcada.

Els municipis dels fons de les valls tenen més equipaments i millors comunicacions, i les condicions físiques són més favorables a l'agricultura. Aquests són els municipis que presenten densitats relativament més altes, i són rebedors i concentradors del despoblament progressiu dels nuclis enlairats. La Vallferrera seria exemple de nuclis de fons de vall en gran part, mentre que Farrera tindria un caràcter més enlairat.

- **Poblament horitzontal**

En els últims 50 anys, les dinàmiques de la població han dut a una situació de polarització, en que els pobles petits tendeixen a desaparèixer, els mitjans a fer-se petits, i les ciutats a créixer. I així ho mostra la següent **taula 2.3**.

Taula 2.3. Localització de la població segons la grandària dels nuclis (1950-1991). Àmbit: Pallars Sobirà, Pallars Jussà i Alta Ribagorça.

Any	1950			1991			
	Habitants	Nuclis	Pobl.	%	Nuclis	Pobl.	%
0		41	-	-	74	-	-
1-10		9	78	0.2	96	452	2
11-50		111	3612	10.3	103	2494	11.3
51-100		87	6307	18	32	2239	10.2
101-200		49	6406	18.3	11	1459	6.6
201-500		24	6468	18.5	8	2113	9.6
501-1000		6	4062	11.6	2	1161	5.3
+ de 1000		3	8056	23	5	12118	55

Font: Sabartés i Guixés, 1993.

Una de les conseqüències del despoblament observables a la taula és la significativa desertització comentada en la 3a etapa i l'abandó definitiu de molts nuclis de població. Tant és així que un dels fets més destacats a la taula és l'augment de 41 a 74 nuclis deshabitats en menys de 50 anys.

Els efectes en l'estructura de la població (minsa base demogràfica i envelliment irreversible de la població) ha deixat un poblament fràgil en molts nuclis, els quals s'han col·locat en una situació d'altíssim risc d'abandó definitiu al tenir menys de 10 habitants. Els pobles en aquesta situació s'han multiplicat per 10 en menys de 50 anys. Al municipi de Farrera, en són exemples Alendo, Glorieta de Montesclado, i Mallolís (4, 1 i 4 habitants el 1991, i 1 en cadascun el 1996).

Els nuclis de menys de 50 habitants, que també són remarcablement petits, passen de 120 (3690 habitants) a 199 nuclis (2946 habitants), amb la qual cosa cada cop hi ha més pobles en perill d'abandonament, els quals sumen menys habitants que els de 1950. La relació habitants/nucli en aquests casos llavors era de 30 habitants /nucli de mitjana, i ara en són 15. És a dir que tenim més nuclis petits, i són el doble de petits.

Per altra banda, els pobles o ciutats grans tendeixen a ser més grans, i en molt pocs nuclis hi viuen més de la meitat dels habitants (municipis ben comunicats amb Lleida i Barcelona). Per tant es tendeix a la polarització de les densitats, en què els nuclis tendeixen a acumular-se en densitats molt altes o molt baixes.

2.2.4 Conseqüències de l'evolució demogràfica

Fins ara, s'ha fet referència principalment a aspectes més generals de la demografia, aplicables amb grans patrons comuns per a tota la comarca. Però aquesta evolució té unes conseqüències dins dels propis municipis i dels nuclis que els conformen, i la zona d'estudi també se'n veu afectada. Algunes d'aquestes conseqüències que es poden destacar són:

- Empetitiment dels nuclis de poblament en quant a volum de població, i per tant un major perill de despoblament i abandó definitiu del poble.
- Descompensació de la proporció de sexes per edats i en general. Les piràmides de població queden desequilibrades a favor, en valors absoluts, dels homes. No obstant, la desproporció de sexes es fa més notòria quan la població tractada és més petita, i per tant mostra una estructura més fràgil ja no només pel poc volum d'efectius que conté, sinó també pel mal repartiment de sexes entre aquests. Les piràmides d'edats, **figures 2.17 i 2.18**, corresponents a la zona d'estudi, són clars exemples d'aquest desequilibri que altera greument la forma de la piràmide. S'aprecia també que Alins, al tenir un volum de població més gran, dissimula millor la desproporció de gènere.

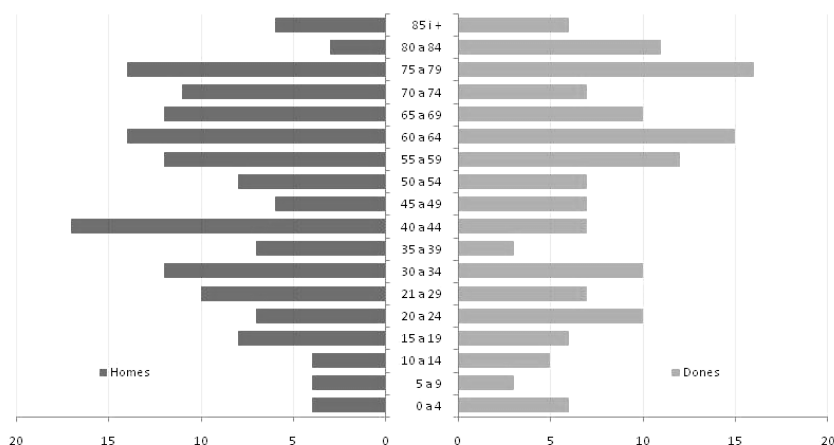


Figura 2.17. Piràmide d'edats per sexes al municipi d'Alins

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de Sabartés, 1993

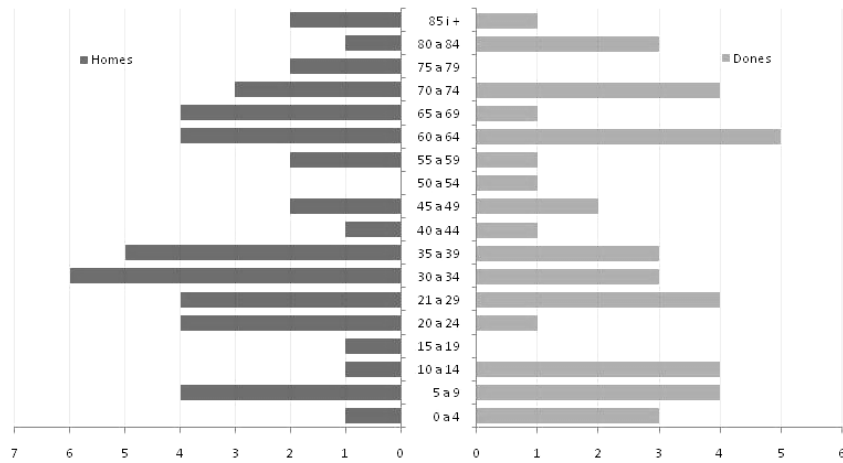


Figura 2.18. Piràmide d'edats per sexes al municipi de Farrera

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de Sabartés, 1993

- Envelliment de la població, i per tant una manca de relleu generacional, que es tradueix en forma de factor multiplicador del risc de despoblament i abandó de poblaments que just acabem de comentar. També és palpable aquest fet a les anteriors piràmides d'edat.

3. METODOLOGIA

3.1 ESTUDI DEL POBLAMENT

3.2 ANÀLISI DELS CANVIS FÍSICS

3.2.1 Anàlisi de l'evolució de les cobertes del sòl

3.2.2 Anàlisi de la transformació del paisatge

3.3 ANÀLISI DELS CANVIS SOCIALS

Amb l'objectiu de detectar els canvis socials i naturals influenciats pel despoblament, s'ha estructurat aquest estudi en tres eixos principals, elaborats tots ells en tres fases consecutives: una recerca documental, complementada amb el treball de camp i posterior tractament i interpretació de dades. Aquestes tres línies de treball són:

- El primer eix pretén obtenir informació de tot tipus, que resulti útil en el tractament del despoblament ocorregut en l'àmbit estudiat des de la dècada de 1950.
- Un segon eix que utilitza com a suport tant els mapes d'usos i cobertes del sòl com fotografies de paisatges, per tal d'analitzar els canvis físics desenvolupats des de 1950.
- Un tercer eix, el darrer, que focalitza el seu estudi en l'anàlisi dels comportaments i activitats humanes, tot veient-ne la seva evolució.

A continuació es mostra un esquema que simplifica com s'ha elaborat l'estudi. Així doncs, es pot veure com cada etapa fa referència a una metodologia concreta, que en el cas de l'anàlisi dels canvis físics ha requerit de dues vessants diferents. L'esquema de la **taula 3.1** mostra la filosofia de treball que s'ha seguit en la recerca de les dues variables principals, població i paisatge, i del nivell de detall que s'ha demanat a l'estudi.

Taula 3.1. Esquema general del projecte

	Població	Paisatge
Detall	Poblament per nuclis	Imatges del paisatge
General	Retrat social	Cobertes del sòl

Font: Elaboració pròpia

Seguidament, s'especifica cadascuna de les quatre metodologies seguides per separat.

3.1 Estudi del poblament

El primer dels eixos bàsics del projecte tracta l'estudi del poblament des de meitat del segle passat, entès com a element modificador del territori.

Per a estudiar el comportament del poblament als dos municipis d'estudi, s'ha considerat necessari fer-ho de manera concreta i diferenciada per a cadascun dels nuclis que els componen, al tenir molts d'ells característiques ben diferents i que en condicionen el procés de despoblament i l'afectació als altres eixos en estudi.

La recerca documental aquí ha consistit en l'obtenció de les dades de censos i padrons de 1950 i actuals. Aquestes dades a nivell municipal s'han obtingut amb facilitat de l'Idescat; a nivell inframunicipal (els nuclis de població), les dades actuals han estat extretes de l'INE, i les de 1950 de la publicació de Sabartés (1993).

S'ha considerat en tot moment, però, que les xifres de població que comporten activitat continuada i capacitat modificadora a pobles com els estudiats no són les xifres oficials censades sinó les reals de gent que hi viu de manera fixa, i és sabut que les primeres i les

segones normalment no coincideixen. Aquest biaix, que en altres casos se sol passar per alt, en aquest estudi no s'ha pogut menystenir al tractar-se de nuclis de població tan petits.

I és aquí on comença el treball de camp, amb l'elaboració de la taula de poblament, la qual esdevé la principal eina de treball a omplir per fonts d'informació orals, principalment alcaldes i/o veïns de cada poble. La taula s'omple amb dades actuals i dades dels anys 50, atenent als possibles baixos de memòria i de percepció particulars. La taula segueix aquesta estructura:

Taula de poblament.

Nucli	Habitants		Cases			Origen	
	oficials	fixes	obertes	tancades	temporals	autòctons	forans
A	..	..	..	..	..	..	..
B	..	..	..	..	..	..	..
Font:	INE	Fonts orals					
MUNICIPI							

Font: Elaboració pròpia

Seguidament, amb la taula completa s'ha procedit al tractament de dades, sempre per nuclis separadament. Per una banda s'han tractat les dades estadístiques extreïdes dels censos i padrons, i per altra banda s'han tractat les dades "reals" des de dos enfocaments: des de la tendència seguida des dels anys 50 i des de la situació actual. En el primer enfocament s'utilitzen els *habitants fixes* i les *cases obertes* com a indicador, i en el segon s'incorpora l'indicador *nouvinguts*. En aquest punt, s'incorpora informació complementària de l'any 1997 fruit del primer punt de cerca documental, que enriqueix l'estudi d'evolució.

Cal aclarir, però, una qüestió metodològica, i és que al no haver pogut aconseguir amb certesa dades dels habitants fixes dels nuclis de Farrera de l'any 1950, el tractament de dades en aquest municipi s'ha realitzat amb les xifres oficials de censos. Al municipi d'Alins, en canvi, s'han utilitzat les dades de camp perquè l'objectiu de l'estudi és aproximar-se al màxim a la realitat, i per tant no s'ha considerat apropiat desestimar-les.

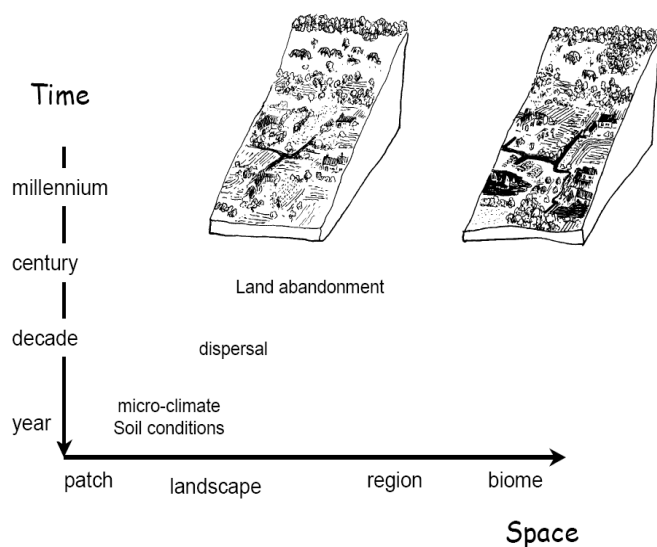
3.2 Anàlisi dels canvis físics

Tal i com s'ha apuntat breument a la introducció, l'anàlisi dels canvis físics ha distingit entre un estudi més general per avaluar l'evolució de les cobertes del sòl i un altre estudi més concret, de major detall, a través de les fotografies que plasmen l'entorn més proper als nuclis estudiats.

3.2.1 Anàlisi de l'evolució de les cobertes del sòl

Una bona manera de d'analitzar les repercussions sobre el medi de l'evolució demogràfica, en aquest cas el despoblament, és mitjançant l'anàlisi de cobertes. Tal com mostra la **figura 3.1**, segons l'espai i el temps d'estudi es poden analitzar canvis a diferents escales. En aquest cas, al

tenir informació sobre les cobertes del sòl d'un període comprès entre aproximadament 50 anys, és un període adequat per estudiar els processos d'abandonament d'un territori.



Aquest esquema reforça l'elecció d'un període de temps proper als 50 anys, ja que és a partir d'aquest moment quan les repercussions d'un abandonament humà al medi poden ser constatades. Seguint aquesta idea, s'ha iniciat una recerca que culmina amb la disposició de dels Mapes de cobertes del sòl del 1956 i del 1993, amb els que es realitza l'estudi.

Figura 3.1. Esquema de l'anàlisi dels canvis segons espai i temps

Font: Burel & Baudry, 1999-2003

Els mapes de les cobertes han estat obtingudes del *Catàleg de paisatges del Parc Natural de l'Alt Pirineu* (2006), un document inèdit, proporcionats pels seus creadors.

Per la creació del Mapa de Cobertes de l'any 1956, es van utilitzar les imatges aèries del vol americà d'entre el 1956-57 (escala 1:33.000). Aquestes, després d'un llarg procés, van ser georeferenciades per tal d'obtenir un ortofotomapa del 1956. A partir d'aquí, es van digitalitzar i etiquetar, identificant les diferents cobertes del sòl.

Per una altra banda, el Mapa de Cobertes de l'any 1993 és el que ha estat realitzat pel CREAM (escala 1:25.000), inclòs al Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC). Per poder comparar els dos mapes, en aquest projecte, van dur a terme una reclassificació del Mapa de Cobertes de l'any 1993, per tenir en els dos casos les mateixes categories de cobertes del sòl.

Així doncs, els mapes que ens han estat proporcionats, i per tant sobre els que s'ha treballat a continuació, són el Mapa de Cobertes de l'any 1956, i el Mapa de Cobertes de l'any 1993 ja reclassificat. Cal tenir en compte, però, que el Mapa del 1993 és el més recent que s'ha pogut obtenir de la zona i, per tant, les dades són de fa 16 anys, i possiblement ja apareixen alguns canvis que no s'han pogut comptabilitzar.

Un cop obtinguts els mapes, s'ha realitzat un treball de camp per tal de comprovar sobre el territori les tipologies de cobertes estudiades i així entendre'n millor la seva evolució.

Finalment, en el tractament de dades, s'han delimitat els dos mapes utilitzant el límit municipal dels municipis escollits (Alins i Farrera) i, a partir d'aquí, s'han analitzat els canvis mitjançant els programes Sistemes d'Informació Geogràfica Miramon i ArcGIS.

Per realitzar tots els càlculs referents a la configuració del paisatge, s'ha utilitzat el mòdul per ArcGis V-Late 1.1 (Vector-based Landscape Analysis Tools Extensions). Aquest és un mòdul provinent del programa Fragstats, que dóna la possibilitat de treballar en format vectorial, i

facilita el càlcul de variables com la forma, mida i nombre dels diferents tipus d'hàbitats entre d'altres (Vila, Varga, 2005).

Així doncs, amb l'ajut d'aquests software, s'han realitzat diferents càlculs i anàlisis:

- Anàlisi de la composició del paisatge: estudi de la superfície ocupada per cada coberta els anys 1956 i 1993, per tot l'àmbit d'estudi i per cada municipi separatament. A més, s'ha fet una comparació entre els dos anys, per tal de constituir-ne una taula i diagrames de canvi.
- Anàlisi de la configuració del paisatge: amb el V-Late s'han calculat uns índex d'ecologia del paisatge per determinar-ne quina és la distribució dels fragments que conformen aquest paisatge. En aquest cas, també s'han fet els càlculs per als anys 1956 i 1993, i per tot l'àmbit d'estudi i els municipis separatament. A més, també s'ha fet una comparació entre els dos anys per veure'n la dinàmica de canvi.

3.2.2 Anàlisi de la transformació del paisatge

En aquest apartat s'ha intentat fer una aproximació qualitativa del paisatge i dels canvis que ha sofert en base a la fotografia, que pren aquí un paper clau i vertebrada l'anàlisi diacrònic. Aquest mètode de comparació de fotografies del mateix lloc separades en el temps s'explica a l'obra de Boada (2003), i conclou amb una interpretació de les transformacions esdevingudes.

L'anàlisi diacrònic es basa en la disponibilitat de fonts documentals, en aquest cas fotografies dels anys 50, cercades a l'arxiu comarcal de Sort (2 fotos) i a la publicació d'Oliver (8 fotos). La recopilació no és gaire extensa degut a l'escassetat d'imatges de l'època, però s'ha intentat seleccionar les fotografies seguint tres criteris principals:

- *espacials*: on surtin retratats paisatges de muntanya i humans (com muntanyes, mosaics i nuclis de població) i fàcilment localitzables i reproduïbles.
- *temporals*: degut a l'escassetat de fonts i la imprecisió de la data de captura (ja que s'han detectat fotografies mal classificades), s'ha ampliat el marge de captura des de finals de la postguerra fins els anys 70.
- *equitatius*: s'ha intentat obtenir una imatge de tots els nuclis per no deixar-ne cap sense analitzar, però no se n'ha pogut trobar de tots degut a l'escassetat d'imatges.

El treball de camp constitueix la segona part de l'anàlisi, en què es realitza una nova fotografia des del mateix punt de captura que l'antiga. És una feina laboriosa que requereix precisió, i al camp es presenten limitacions que distorsionen la precisió de captura.

El tractament de les imatges consisteix en comparar les dues fotografies, l'antiga i la nova, i detectar-ne els principals canvis en les cobertes. S'han delimitat les zones de canvi per fer l'anàlisi més visual i s'han explicat i, per tal de donar-li coherència i continuïtat en l'anàlisi, s'ha mantingut la mateixa llegenda que a l'apartat de cobertes. Aquest anàlisi de cobertes s'ha complementat amb una descripció de la vegetació, realitzada amb l'ajut d'un entès en el tema.

3.3 Anàlisi dels canvis socials

El retrat social constitueix una eina fonamental en el tractament de la informació de caràcter social. El retrat simbolitza una “imatge tipus” de dos moments històrics que han estat avaluats a partir d’entrevistes amb protagonistes de cada època. Les entrevistes són realitzades a individus concrets dels diferents nuclis, a partir de les quals se n’extrapola la informació més rellevant.

L’objectiu no és un altre que el poder reconstruir, a partir de la dècada de 1950, el model de vida de les comunitats rurals del Pallars, en concret a l’àmbit d’estudi. L’elaboració d’aquesta reconstrucció ha d’abraçar tots aquells elements relacionats tant amb la població d’aquests nuclis com amb l’entorn amb el que conviuen, de manera que es pugui representar aquesta convivència fins a l’actualitat.

Amb aquest objectiu, es fa una recerca documental per tal de recopilar informació qualitativa sobre la zona i començar a dibuixar un perfil. Una de les fonts trobades és la publicació d’Oliver (1997), a partir del qual es van agafar idees per construir un retrat.

Per avaluar-ne els canvis ocorreguts es tracta amb personatges rurals autòctons, testimonis directes del transcurs d’aquesta etapa, però també amb individus nousvinguts a aquests nuclis de muntanya, que són testimoni d’una història més recent, però que són essencials per entendre les noves relacions humanes instaurades als pobles. Precisament per això, l’esquema de la **taula 3.2** següent representa el plantejament adoptat en la creació dels retrats finals, on no es considera l’individu nousvingut per al retrat dels anys 50.

Taula 3.2. Mostra de la població d’estudi

	Autòctons	Nouvinguts
1950		
2009		

Font: Elaboració pròpia

Aquest tracte es tradueix, sobretot, en informació extreta a partir del treball de camp, en forma d’entrevistes que busquen reproduir l’estil de vida dels seus habitants, tant en el passat com en el futur i discriminant el seu origen, és a dir, si són autòctons o nousvinguts. Aquestes entrevistes es realitzen per tractar els principals elements que són objecte d’estudi al llarg del projecte, i que han estat elaborades en base a la informació extreta als antecedents i a una primera imatge de la vall que el grup va poder gaudir abans d’acabar de perfilar l’objectiu de l’estudi. Malgrat tot, el to de les entrevistes és marcadament informal, de manera que en alguns punts s’apropa al que es definiria com una conversa.

A continuació es mostra el model d’entrevista unitari per a autòctons i nousvinguts. En el moment de l’entrevista, als autòctons se’ls preguntava tant per qüestions actuals com per les

mateixes als anys 50, mentre que aquesta informació quedava relegada a l'actualitat pels nous, a excepció de petites aportacions.

ESTUDI DELS CANVIS SOCIALS I NATURALS	Nucli														
Model d'entrevista: autòctons/nouvinguts															
<p><u>Perfil de l'entrevistat</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nom: 2. Lloc i any de naixement: 3. Profesió actual: 4. Antiguitat al poble: 5. Fills: (Nombre de fills. Són nascuts / viuen / treballen al poble també?) <p>1. Activitats</p> <p>1.1 Activitats generals al poble</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gent que treballa al poble, en què i temps dedicat. • Activitat de subsistència o dependència de l'exterior. <p>1.2 Sector primari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de camps, finalitat dels camps i nombre de gent que hi treballa. • Cultiu o ramaderia més significativa. • Variació de la mida dels camps • Problemes o dificultats al camp. <p>1.3 Altres activitats</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noves activitats al poble no relacionades amb les activitats tradicionals. • Gent ocupada a les noves activitats. • Gent que marxa fora del poble per raons de feina. • Dedicació de la gent forana • Estat de la caça, característiques i peces de caça. • Característiques de la pesca.. <p>1.4 Relació entre pobles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motius més freqüents d'interacció entre els nuclis • Pobles amb majors contactes. • Presència de fires, mercats... <p>2. Mobilitat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motius de desplaçament <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Anar a la feina</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Anar a la segona residència</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Anar a casa</td> <td style="padding: 5px;">Passejar</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Última tornada a casa</td> <td style="padding: 5px;">Fer gestions personals</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Estudiar</td> <td style="padding: 5px;">Visitar amics o familiars</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Acompanyar persones (infants...)</td> <td style="padding: 5px;">Anar al metge o hospital</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Compres quotidianes</td> <td style="padding: 5px;">Realitzar activitats d'oci</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Dinar</td> <td style="padding: 5px;">Compres no quotidianes</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Distància i temps dels desplaçaments • Destinacions més habituals dels desplaçaments. • Presència o absència d'episodis d'incomunicació. 		Anar a la feina	Anar a la segona residència	Anar a casa	Passejar	Última tornada a casa	Fer gestions personals	Estudiar	Visitar amics o familiars	Acompanyar persones (infants...)	Anar al metge o hospital	Compres quotidianes	Realitzar activitats d'oci	Dinar	Compres no quotidianes
Anar a la feina	Anar a la segona residència														
Anar a casa	Passejar														
Última tornada a casa	Fer gestions personals														
Estudiar	Visitar amics o familiars														
Acompanyar persones (infants...)	Anar al metge o hospital														
Compres quotidianes	Realitzar activitats d'oci														
Dinar	Compres no quotidianes														

- Paper de l'automòbil i de la xarxa de comunicacions.

3. Societat i cultura

3.1 Estils de vida

- Autosuficiència del nucli en aliments, i origen d'aquests.
- Presència d'establiments tradicionals, productes...
- Presència i característiques de les festes majors.

3.2 Salut

- Presència de metges o centres mèdics i farmàcies.
- Aplicació i coneixement de remeis casolans o tradicionals

3.3 Educació

- Presència i característiques de les escoles.
- Comunicació o desplaçaments per les escoles.

3.4 Llar

- Tipologia familiar, nombre d'habitants en una llar.
- Característiques de les edificacions: renovades, noves...
- Tradicions familiars: hereu, pubilla...
- Distribució de les feines, per sexes, edat...tant a casa com al camp.

3.5 Altres

- Coneixement popular: manteniment o pèrdua.
- Figures emblemàtiques.

4. Entorn natural

- Percepció del paisatge i valors transmesos
- Preferència de paisatge (humanització o estat salvatge). Com hauria de ser?
- Opinió del PNAP, postura del poble i perspectives.

En vista de la dinàmica de despoblament:

Autòctons: Motius pels quals han marxat

Nouvingut: Motius pels quals han vingut

La realització de les entrevistes ha estat practicada a l'atzar, si bé es cert que s'ha intentat mostrar la gran heterogeneïtat social que existeix a l'àmbit d'estudi, en funció de les activitats laborals i models de supervivència dels habitants, l'edat dels entrevistats... Per constatar aquesta heterogeneïtat, la realització de les entrevistes s'ha efectuat arreu de l'àmbit d'estudi, intentant copsar la percepció social a cada nucli i en individus molt diversos, tal com representa la **taula 3.3**.

Taula 3.3. Característiques dels entrevistats/ades

Nucli	Origen		Gènere		Edat		
	Autòctons	Nouvinguts	Home	Dona	Joves	Adults	Jubilats
Alins (1)	X			X		X	
Alins (2)	X			X		X	
Alins (3)		X		X	X		
Ainet de Besan							
Araós		X	X		X		

3. Metodologia

Àreu	X		X	X			X
Besan	X		X			X	
Norís	X		X				X
Tor	X			X		X	
Farrera		X	X			X	
Alendo							
Burg	X		X			X	
La Glorieta							
Mallolís		X		X	X		
Montesclado	X			X			X

Font: Elaboració pròpia

Un cop fetes les entrevistes, totes elles gravades, són transcrites i es comença a fer el tractament de les dades obtingudes. A partir d'aquí es fa una selecció acurada de la informació rellevant, que es col·loca al llarg d'una taula elaborada expressament com element de síntesi de les entrevistes. Un cop recollida la informació a les taules, aquestes són fàcilment manejables i comparables, de manera que es pot construir una imatge tipus de les formes de vida, tradicionals i actuals, tan per autòctons com per nousvinguts. La taula base a partir de la qual es realitzen els retrats és la següent (**taula 3.4**):

Taula 3.4. Taula resum per a la realització dels retrats finals

	Autòctons (anys 50)	Autòctons (actual)	Nouvinguts (actual)
Activitats			
Treball al camp			
Sectors treballats			
Dificultats al camp			
Altres sectors			
Caça i pesca			
Relacions			
Entre pobles			
Mobilitat			
Motius			
Destinacions			
Xarxa de comunicació			
Societat i cultura			
Establiments			
Festes majors			
Escoles			
Metge			
Família			
Coneixement			
Entorn natural			
Paisatge			
Motius pels quals han vingut (nouvinguts) o no han marxat (autòctons)			

Font: Elaboració pròpia

Amb tota aquesta recopilació, i per tal d'assolir els objectius plantejats, a la diagnosi es farà un anàlisi conjunt de tots els eixos. Primer, s'intentarà veure els canvis produïts durant aquests 50 anys en els tres eixos ja esmentats, i seguidament, aquest anàlisi es farà conjuntament per tal de veure quins d'aquests canvis són produïts pel despoblament. A més a més, amb els resultats obtinguts s'intentarà fer una visió del futur, possibles tendències que es poden donar.

Per últim, es mostra un diagrama resum per veure de forma més simplificada les diferents fases del projecte, així com els tres eixos principals explicats anteriorment (veure **figura 3.2**).

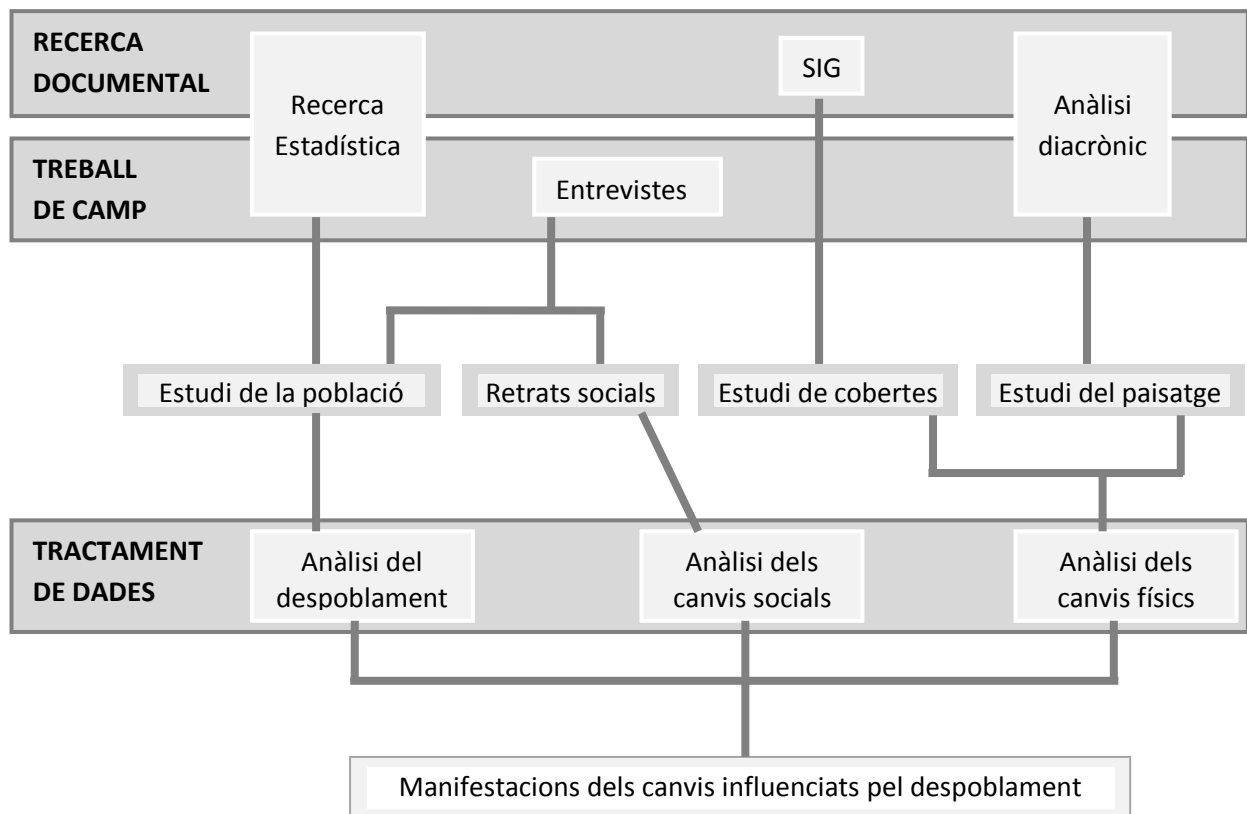


Figura 3.2. Esquema de la metodologia seguida durant la realització del projecte

Font: Elaboració pròpia

4. INVENTARI

4.1 ESTUDI DEL POBLAMENT

- 4.1.1 Població censada
- 4.1.2 Població real

4.2 ESTUDI DE LES COBERTES DEL SÒL

- 4.2.1 Composició del paisatge
- 4.2.2 Configuració del paisatge
- 4.2.3 Síntesi

4.3 TRANSFORMACIÓ DEL PAISATGE

- | | | |
|----------------------|---------------------|-------------------|
| 4.3.1 Borda Felip | 4.3.5 Àreu (Segant) | 4.3.9 Montesclado |
| 4.3.2 Ainet de Besan | 4.3.6 Norís | 4.3.10 Glorieta |
| 4.3.3 Alins | 4.3.7 Burg | 4.3.11 Síntesi |
| 4.3.4 Àreu | 4.3.8 Farrera | |

4.4 ESTUDI DELS CANVIS SOCIALS

- 4.4.1 Retrat social dels anys 50: autòctons
- 4.4.2 Retrat social actual: autòctons
- 4.4.3 Retrat social actual: nousvinguts
- 4.4.4 Síntesi

4.1 Estudi del poblament

Per analitzar el poblament (o despoblament) de la zona estudiada, és important tenir informació sobre diferents aspectes que fan referència al poblament, és a dir quina és la població avui en dia als nuclis estudiats, però també com ha estat en aquesta segona meitat del segle XX. Per fer aquest anàlisi, s'ha fet ús de diferents indicadors, els quals ajuden a fer-se una idea de la depopulació en cadascun dels nuclis.

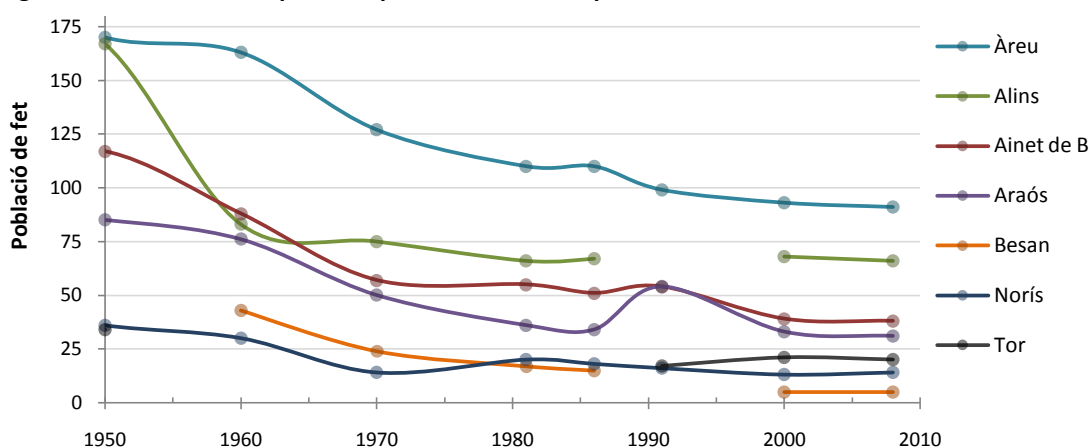
Per determinar l'evolució del poblament, s'estudia tant el nombre d'habitants com el nombre de cases obertes tot l'any, tant als anys 50 com actualment, per tal de tenir una idea de la població fixa i real de cada poble. En els pobles de dimensions reduïdes, la forma més senzilla de fer un recompte és segons el nombre de cases o famílies, i per això s'ha utilitzat aquest indicador.

Per avaluar l'estat actual del poblament a cada poble s'estudien diferents indicadors o variables: el nombre de cases fixes, el nombre d'habitants, la proporció de cases obertes, tancades i temporals i la proporció de nous nadius.

4.1.1 Població censada

De la mateixa manera que ha passat al Pallars a gran escala, les dades de població dels municipis d'Alins i Farrera mostren una disminució important dels seus habitants en la última meitat de segle. No obstant, si es mira separatament, no tots els nuclis de població s'han comportat de la mateixa manera. Les **figures 4.1 i 4.2** mostren l'evolució de la població en cadascun dels nuclis de tots dos municipis, segons dades estadístiques de censos de població.

Figura 4.1. Evolució de la població per nuclis al municipi d'Alins: 1950-2008

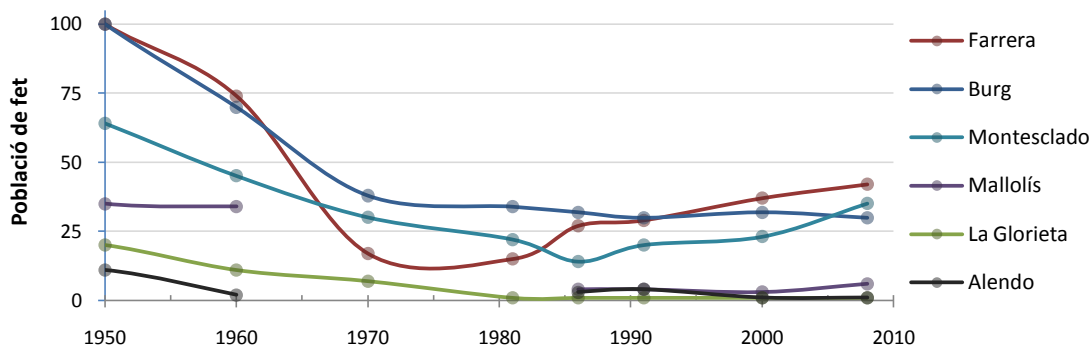


Font: Elaboració pròpia a partir de dades d'Idescat (1850-1991) i INE (2000 i 2008)

A la **figura 4.1** s'observa una dinàmica i ritme de despoblament molt similars en tots els nuclis, amb algunes petites diferències però cap d'elles d'importància remarcable. Només destacar la sobtada caiguda de població al nucli d'Alins entre els anys 1950 i 60, i posterior i ràpida estabilització. Pel que fa al conjunt del municipi d'Alins, la població censada segons sèries

històriques de població de fet, ha passat de 635 (1950) a 307 (1991), la qual cosa representa la pèrdua en només 40 anys de la meitat de la població total. No obstant, en els últims anys sembla que la cosa s'estabilitza de manera més o menys generalitzada. L'últim padró (2008) computa 265 habitants empadronats en tot el conjunt del municipi.

Figura 4.2. Evolució de la població per nuclis al municipi de Farrera: 1950-2008



Font: Elaboració pròpia a partir de dades d'Idescat (1850-1991) i INE (2000 i 2008)

A la **figura 4.2** es destaca una diferència important a Farrera respecte la resta de nuclis, el qual comença a perdre població precipitadament a partir dels 60, però dels 80 en endavant comença a recuperar població fins arribar a nivells més o menys estabilitzats. La resta de nuclis, en canvi, perden població de manera més constant. Burg comença a retenir la població a partir dels 70, i Montesclado durant la última meitat dels 90 també fa una petita recuperació de població. Alendo, Mallolís i la Glorieta no han pogut frenar la pèrdua de població i freqüen nivells molt baixos de censats. En el conjunt del municipi de Farrera, la població censada ha disminuït un 75% en 40 anys, segons les dades històriques de població de fet, passant de tenir 334 (1950) a 88 habitants (1991). El degoteig de població aquí és més continu i prolongat, però malgrat tot també sembla estabilitzar-se a partir de finals dels anys 80. L'últim padró (2008) computa 115 habitants empadronats en tot el conjunt del municipi.

4.1.2 Població real

Malgrat l'anterior punt, la població censada moltes vegades no es correspon amb la població real que viu al municipi, i en poblacions tan petites com les que s'estan estudiant aquest biaix no és gens menyspreable. Per això s'intenta estudiar la població d'una manera més detallada i aproximada a la realitat de cada nucli amb les **taules 4.1 i 4.2** (per 2009 i 1950, respectivament), les quals s'estructuren en tres vectors principals:

- **Habitants:** Plasma les xifres de població resident al poble, sense diferenciar entre tipologies d'habitants. S'han obtingut dos tipus de dades:
 - **Oficials:** Nombre estadístic d'habitants obtingut a partir dels censos o padrons de població de l'any 2008 (INE, nomenclàtor de població). Fa referència a la gent inscrita com a resident habitual del poble, encara que molts cops no n'és la residència principal. Aquest biaix sol subestimar-se, però en nuclis de població tan petits com aquests no es pot menysprear.

Fixes: Nombre d'habitants que viuen realment al poble tot l'any (o bona part d'aquest, com a residència principal). Són dades obtingudes a través de fonts orals d'alcaldes i veïns del poble i, per tant, representen una aproximació al tractar-se d'una apreciació personal i memorística. El cas d'Alins mostra una correlació nul·la entre les dades reals i les del padró de l'any 1950 i, per tant, s'han utilitzat les primeres per fer el tractament de dades, per tal d'intentar fer una aproximació el més real possible. En el cas de Farrera no s'han pogut obtenir les xifres reals i, per tant, l'anàlisi es farà sobre les dades del padró.

- **Cases:** Dona una idea del nombre de llars o vivendes que formen el poble i, per tant, del nombre de famílies que hi viuen. Les dades s'han obtingut a partir d'ajuntaments i veïns, amb l'ajut en alguns casos del treball realitzat per Obiols (1997). S'han diferenciat entre tres tipus de llars:

Obertes: Nombre de cases ocupades de manera permanent com a primera residència, durant tot o bona part de l'any. Es pot dir, doncs, que corresponen a les llars dels habitants fixes del poble.

Tancades: Nombre d'antigues llars actualment desocupades, abandonades o no utilitzades pels seus propietaris però encara dempeus. S'han desestimat les cases que es troben en runes.

Temporals: Nombre de vivendes ocupades només temporalment, normalment com a segona residència. Al 1950 es considera que no hi ha cases temporals, per limitacions en qüestions memorístiques.

- **Origen:** Esbossa la naturalesa de la població considerant únicament els habitants fixes del poble, a partir de fonts orals com són alcaldes i veïns.

Autòctons: Nombre d'habitants fixes que han nascut o viscut tota la vida al poble, o són membres directes d'una família autòctona.

Forans: Nombre d'habitants fixes que no han nascut al poble i hi han arribat fa un cert temps, relativament curt. Al 1950 no s'han considerat habitants forans per limitacions memorístiques de les fonts d'informació.

Taula 4.1. Taula de poblament als municipis d'Alins i Farrera, any 2009

	Nucli	Habitants		Cases			Origen	
		oficials	fixes	obertes	tancades	temporals	autòctons	forans
A L I N S	Tor	20	0	0	7	4	5 ¹	0
	Norís	14	2	2	8	2	2	0
	Àreu	91	80	30	3	30	77	3
	Besan	5	3	1	4	1	3	0
	Alins	38	45	20	12	30	33	12
	Ainet B	66	20	9	9	20	20	0
	Araós	31	28	12	4	17	14	14
	TOTAL	265	178	74	44	103	149	29

¹ Es consideren els 5 habitants que hi viuen durant els 6 mesos en què s'hi pot accedir.

F	Farrera	42	25	9	32-	32-	0	25
A	Burg	30	23	8	21	3	21	2
R	Alendo	1	0	0	4	2	0	0
R	Mallolís	6	3	1	0	5	0	3
E	Montescl.	35	18	4	2	5	15	3
R	Glorieta	1	0	0	5	2	0	0
A	TOTAL	115	69	22	32+	17+	36	33

Font: Elaboració pròpia a partir de fonts orals, 2009

Taula 4.2. Taula de poblament als nuclis d'Alins i Farrera, any 1950

	Nucli	Habitants		Cases			Origen	
		oficials	fixes	obertes	tancades	temporals	autòctons	forans
A L I N S	Tor	34	10	5	8	-	10	-
	Norís	36	65	12	0	-	65	-
	Àreu	170	200	70	0	-	200	-
	Besan	20	20	6	2	-	20	-
	Alins	167	125	60	0	-	125	-
	Ainet B	117	45	25	0	-	45	-
	Araós	85	45	22	0	-	45	-
	TOTAL	629	510	200	10	-	510	-
F	Farrera	100	-	40		-	100	-
A	Burg	100	-	20	0	-	100	-
R	Alendo	11	-	9	9	-	11	-
R	Mallolís	35	-	11		-	35	-
E	Montescl.	64	-	11	11	-	64	-
R	Glorieta	20	-	7	7	-	20	-
A	TOTAL	334	-	98	27+	-	330	-

Font: Elaboració pròpia a partir de fonts orals, 2009

Aquestes dues taules contenen informació diversa, el tractament de les quals permet extreure'n informació tant de l'evolució seguida aquests 59 anys com de la situació actual interna de cadascun dels nuclis estudiats.

4.1.2.1 Evolució de la població 1950-2009

En aquestes cinc dècades, l'acusada disminució de la població ha estat el factor més destacat de l'evolució del poblament en tots dos municipis, així que la pèrdua d'habitants és la dada que expressa de manera més directa aquesta reducció. Les **taules 4.3 i 4.4** exposen numèricament la magnitud d'aquesta pèrdua als municipis d'Alins i Farrera, respectivament, la qual es veu també representada en la **figura 4.3**.

Segons mostra la **taula 4.3** es pot dir que els nuclis d'Alins que més efectius fixes han perdut són Àreu i Alins, que són alhora els dos nuclis més grans l'any 1950, seguits per Norís que n'ocupa el tercer lloc. Els que menys n'han perdut són Tor, Besan i Araós, que són alhora els

més petits de població. Per això pren sentit relativitzar la pèrdua en relació a la mida del nucli, i aquí es veu més explícitament que els pobles que han patit un despoblament més acusat són, amb diferència, Tor, Norís i Besan, per sobre d'Alins, Àreu i Ainet de Besan, i per últim Araós.

Taula 4.3. Evolució de la població al municipi d'Alins

	1950 (hab)	2009 (hab)	Increment (hab)	Increment (% hab)	Taxa pèrdua (hab/10 anys)
Tor	10	0	-10	-100	-1,7
Norís	65	2	-63	-97	-10,7
Àreu	200	80	-120	-60	-20,3
Besan	20	3	-17	-85	-2,9
Alins	125	45	-80	-64	-13,6
Ainet B	45	20	-25	-56	-4,2
Araós	45	28	-17	-38	-2,9
TOTAL	510	178	-332	-65	-56,3

Font: Elaboració pròpia

Amb tot, s'ha calculat la taxa de pèrdua absoluta d'habitants cada 10 anys per a cadascun dels nuclis, suposant que el ritme de pèrdua fos constant. És una taxa molt simplificada per tenir una idea de la magnitud d'aquest despoblament on, si es considerés la taxa de pèrdua inalterable i no condicionada per factors com l'envelliment, l'esperança de vida de Norís i Besan no arribaria a la dècada, la d'Àreu i Alins no arribaria als 40 anys, ni Ainet als 50. En conjunt, al total del municipi li quedarien uns 30 anys de vida. No obstant, les xifres de població tendeixen a estabilitzar-se al total del municipi, de manera que la taxa calculada no respon a la realitat i serveix únicament per entendre la magnitud del fenomen ocorregut.

La **taula 4.4** presenta les dades del municipi de Farrera, les quals mostren una pèrdua de població molt més acusada que a Alins, amb un descens de més de tres quartes parts en el total del primer municipi, i de dues terceres parts al segon.

Taula 4.4. Evolució de la població al municipi de Farrera

	1950 (hab)	2009 (hab)	Increment (hab)	Increment (% hab)	Taxa pèrdua (hab/10 anys)
Farrera	100	25	-75	-75	-12,7
Burg	100	23	-77	-77	-13,1
Alendo	11	0	-11	-100	-1,9
Mallolís	35	3	-32	-91	-5,4
Montesclado	64	18	-46	-72	-7,8
Glorieta	20	0	-20	-100	-3,4
TOTAL	330	69	-261	-79	-44,2

Font: Elaboració pròpia

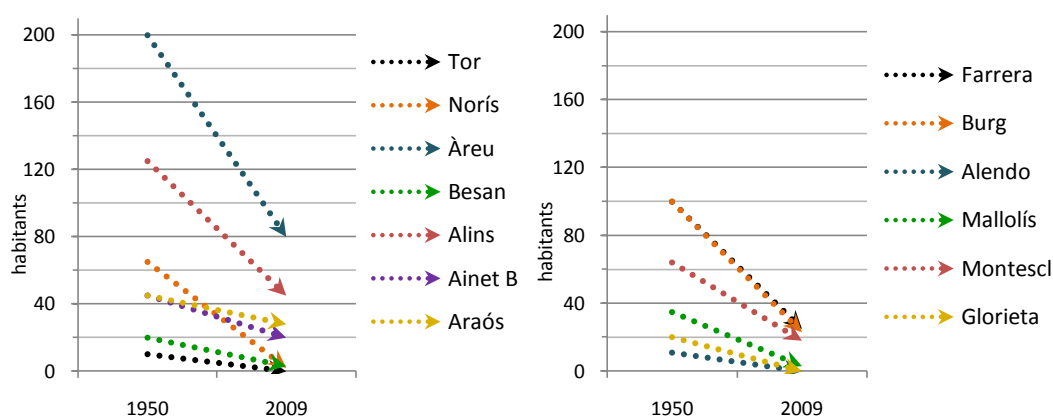
Tal i com mostra la taula, els nuclis que més habitants han perdut són Farrera i Burg, seguit de Montesclado, que són els tres nuclis més poblats als anys 50. A l'observar les xifres relatives

però, es veu que aquests, al ser més grans, són precisament els que menys han reduït, ja que els més petits s'han despoblat del tot. Aquest últim és el cas d'Alendo i la Glorieta, i seria el cas de Mallolís si no fos per una única família que s'ha instal·lat al poble. Dels tres més grans, han disminuït tots entorn les tres quartes parts dels seus habitants: Burg lleugerament superior que Farrera, i Montesclado lleugerament inferior.

Pel que fa a la taxa de pèrdua de població, l'esperança de vida a Burg i Farrera volta la dècada, i només Montesclado arribaria als 20 anys. En conjunt, al total del municipi li quedarien menys de 20 anys de vida. No obstant, les dades de població a alguns d'aquests nuclis s'han estabilitzat, una segona mostra de la simplicitat d'aquest indicador.

Aquestes tendències generals de despoblament fins ara comentades s'il·lustren a la **figura 4.3**, en els municipis d'Alins i Farrera. Són, per tant, gràfics que només mostren tendència, on s'uneixen únicament dos punts separats en el temps i on no s'explica l'interval intermedi.

Figura 4.3. Tendència d'evolució de la població per nuclis a Alins (esquerra) i Farrera (dreta)



Font: Elaboració pròpia

Una altra manera d'il·lustrar el despoblament des d'un punt de vista una mica diferent, és plasmar l'evolució del nombre de cases obertes permanentment, que són les que donen vida al poble durant tot l'any. A més, el factor memorístic de les fonts d'informació comet menor biaix, al ser més fàcilment quantificable, i representa el nombre de famílies que viuen al poble (poden ser de mida més gran o més petita).

A les dades recollides a les **taules 4.1 i 4.2** se li afegeix en aquest cas una nova columna amb el nombre de cases obertes l'any 1997 (Obiols, 2003), que permet calcular la tendència no només dels últims 60 anys, com passava en el cas dels habitants, sinó també la tendència dels últims 12 anys, cosa que permet intuir un repunt final que no s'ha pogut observar en les dades anteriors.

Així, tal i com mostra la **taula 4.5**, les cases permanentment obertes al municipi d'Alins passen de ser 208 a 74 en aquests gairebé 60 anys. Si a més, es compara amb l'any 1997, es veu clarament com la disminució del nombre de cases obertes ha arribat a ser més important, de manera que en els últims anys hi ha una clara tendència a la recuperació. Concretament, no tots els nuclis presenten aquest repunt final. Tor, Besan, Araós i Ainet de Besan, tot i ser de característiques diferents, segueixen tenint o bé una reducció de cases obertes (Ainet i Araós)

o bé ja s'han quedat deshabitats (Tor i gairebé Besan). La resta de pobles, si que experimenten una petita revifalla, especialment Alins i Àreu, que són els nuclis més grans.

En el cas de Farrera, a la **taula 4.6** també s'observa com el nombre de cases obertes durant tot l'any ha anat disminuint amb el pas dels anys, tot i que en els últims temps també sembla que hi ha una petita recuperació. Mirant els nuclis de forma separada, aquest augment no es dona de forma tan significativa com s'ha vist en el cas d'Alins. El poble de Farrera, per exemple, presenta un cert manteniment del nombre de cases, de la mateixa manera que Burg i la resta de nuclis que han quedat deshabitats de forma permanent. Per contra, l'augment observat correspon a nuclis com Mallolís o Montesclado que en 12 anys presenten una o dues cases més.

Taula 4.5. Evolució de cases obertes a Alins

	1950 (cases)	1997 (cases)	2009 (cases)
Tor	13	0	0
Norís	12	0	2
Àreu	70	25	30
Besan	6	1	1
Alins	60	19	20
Ainet de B	25	12	9
Araós	22	13	12
TOTAL	208	70	74

Font: Elaboració pròpia

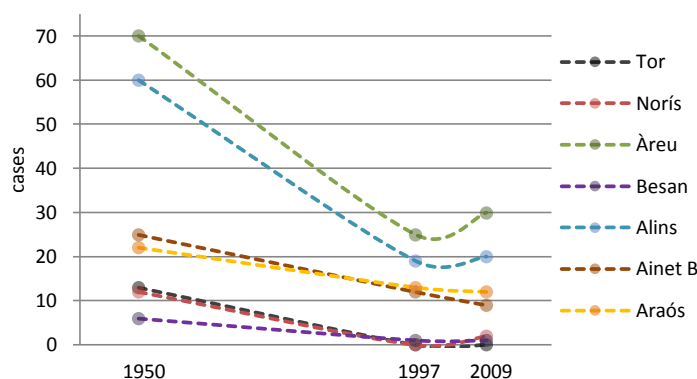
Taula 4.6. Evolució de cases obertes a Farrera

	1950 (cases)	1997 (cases)	2009 (cases)
Farrera	40	8	9
Burg	20	8	8
Alendo	9	0	0
Mallolís	11	0	1
Montesclado	11	2	4
Glorieta	7	0	0
TOTAL	98	18	22

Font: Elaboració pròpia

Gràficament, la **figura 4.4** mostra la forta disminució del nombre de cases, que sembla observar-se de manera més important als nuclis d'Àreu i Alins, sent aquests els més habitats. Tot i continuar mantenint més cases obertes que la resta, són els que tenen un pendent més fort, tant a nivell de reducció com de recuperació del nombre de cases. Ainet de Besan i Araós són dos nuclis de característiques aproximadament iguals, que també sembla que han patit una evolució més o menys similar. Per últim, els nuclis de Tor, Norís i Besan també experimenten una regressió més o menys comuna entre ells.

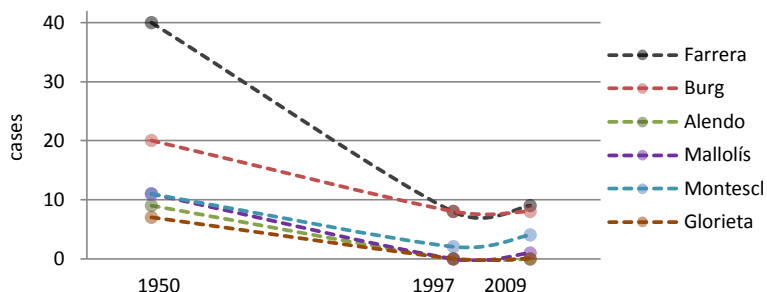
Figura 4.4. Evolució del nombre de cases obertes al municipi d'Alins



Font: Elaboració pròpia

En el cas de Farrera, també es mostra gràficament l'evolució del nombre de cases a la **figura 4.5**. La reducció més important la protagonitza Farrera, ja que el pendent de la seva recta destaca per sobre de la resta. Els altres nuclis presenten la mateixa dinàmica, alguns amb més habitants (Burg) i d'altres amb menys. Tot i això, és important veure com cap d'ells supera el límit de les 10 cases obertes durant tot l'any.

Figura 4.5. Evolució del nombre de cases obertes al municipi de Farrera



Font: Elaboració pròpia

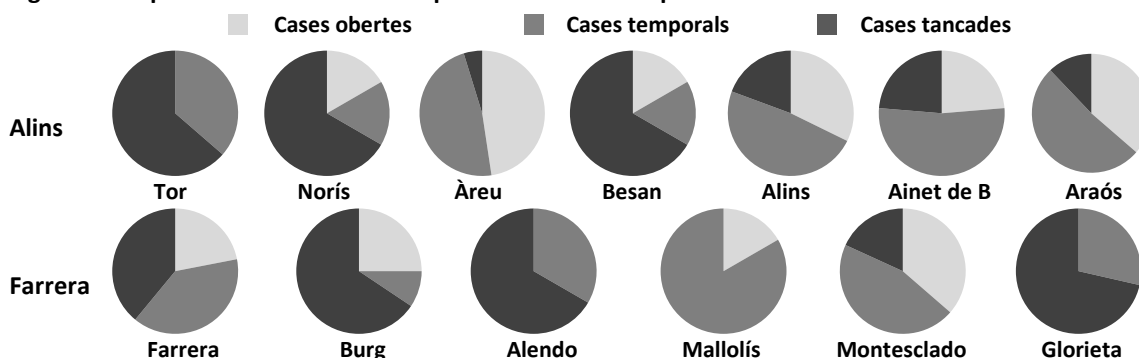
Així doncs, gràcies a les dades referents al nombre de cases, s'ha pogut veure el petit repunt que mostra la població de la zona i, que per tant, mostren una petita estabilització o recuperació del municipi.

4.1.2.2 Estat actual del poblament

A partir de les **taules 4.1 i 4.2** obtingudes a partir de les fonts orals, tal com ja s'ha dit anteriorment, no només es pot extreure quina evolució han tingut els diferents nuclis estudiats, sinó que es pot obtenir una idea sobre l'estat actual de cadascun d'ells, fent referència al nombre d'habitants (comentat anteriorment), a la tipologia de cases del poble i a la naturalesa dels seus habitants.

A la **figura 4.6** que es mostra a continuació, s'exposa la tipologia de les cases de cada nucli, segons si es troben obertes tot l'any, si ja estan tancades definitivament, o si són cases temporals, és a dir, són ocupades esporàdicament pels mateixos habitants autòctons que han canviat de residència principal o per gent nouvinguda que hi fa estades temporalment.

Figura 4.6. Tipus de cases als nuclis de població dels municipis d'Alins i Farrera



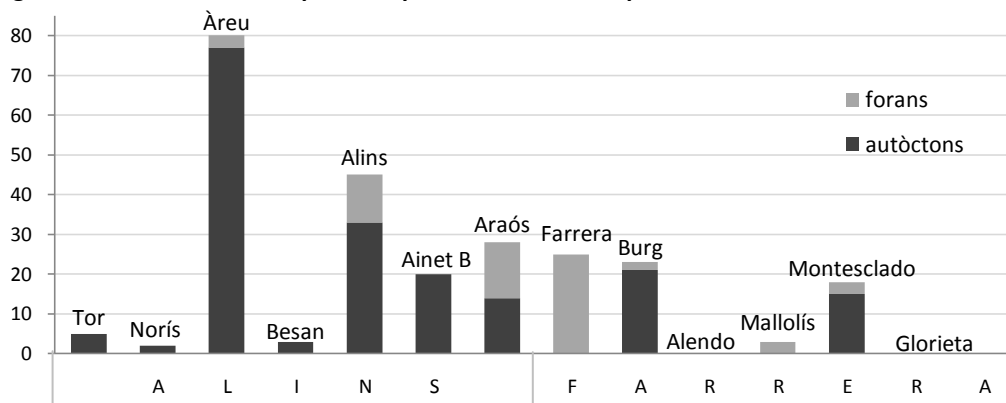
Font: Elaboració pròpia

Si s'analitzen els diferents diagrames, el primer que destaca és la poca importància de les cases obertes en relació a la resta. Concretament, només en un nucli s'acosta a representar-ne gairebé la meitat, a Àreu, i en pocs casos suposa una quarta part del total (Alins, Araós, Burg i Montesclado).

Per contra, les cases tancades o de segona residència són les que prenen més protagonisme. Per una banda, les cases tancades representen la majoria en gairebé la meitat dels nuclis estudiats (Tor, Norís, Besan, Burg, Alendo i la Glorieta), i en la meitat d'aquests coincideix amb l'absència de cases obertes permanentment. Per altra banda, el percentatge de cases temporals és molt important en gairebé tots els nuclis. En gairebé la meitat d'ells suposa la meitat de les cases del poble, i fins i tot en un d'ells, Mallolís, té més de tres quartes parts del poble amb aquestes característiques.

Així doncs, veient la poca representació que tenen les cases obertes en el total dels pobles, a continuació s'estudia la naturalesa dels seus habitants. La **figura 4.7**, mostra gràficament la distribució de la població segons el seu origen, és a dir si són individus autòctons o són nousvinguts al poble.

Figura 4.7. Naturalesa de la població per nuclis als municipis d'Alins i Farrera



Font: Elaboració pròpia

Amb un primer cop d'ull al gràfic, s'observa el gran domini dels individus autòctons respecte els forans. En els nuclis en que s'hi troben tant forasters com autòctons, la majoria és per a aquests últims. Això es pot veure tan en pobles petits com Burg i Montesclado com en altres de més grans, com són Àreu i Alins. El cas més destacat el protagonitza Araós, ja que la seva població està repartida equitativament entre autòctons i nousvinguts i, per tant, és un cas que diferencia molt aquest nucli de la resta.

Per la resta de pobles, es troben dos casos ben diferents. Farrera i Mallolís són els dos exemples en que el total del poble està format per forans, encara que en el primer d'ells siguin més de 25 persones i en l'altre només faci referència a una família. L'altre cas el representen els pobles menys habitats, els quals no arriben als 10 habitants, on tots ells són individus autòctons que no han marxat (Tor, Besan i Norís). A més, dins d'aquest grup també hi entra Ainet de Besan, ja que els 20 habitants que té segueixen sent els veïns de sempre.

4.2 Estudi de les cobertes del sòl

Tal com ja s'ha comentat en el capítol 3, els mapes de cobertes del sòl utilitzades, són el Mapa de Cobertes del Sòl de l'any 1956 fet a partir de les imatges aèries del vol americà d'entre el 1956-57, i el Mapa de Cobertes del sòl del 1993 realitzat pel CREAM (i reclassificat).

Cal comentar, que a mesura que es feia l'anàlisi, s'han trobat alguns errors que cal tenir presents a l'hora de fer els càlculs:

- La superfície dels dos municipis suma un total de 24.447,9ha (18.265,01ha corresponents a Alins i 6.182,87ha corresponents a Farrera), segons les bases cartogràfiques de la Generalitat. Tot i això, aquestes dades no corresponen a la superfície de cobertes del sòl de cap dels dos mapes. A la **taula 4.7**, es mostren els errors:

Taula 4.7. Errors a considerar en l'anàlisi de les cobertes del sòl

Mapa	Àmbit d'estudi	Diferència
Limit municipal	24.448 ha	
Mapa de cobertes 1956	24.383 ha	65 ha (0,27%)
Mapa de cobertes 1993	24.378 ha	70 ha (0,29%)

Font: Elaboració pròpia

Ja que els errors corresponen a menys d'1% del territori, i que possiblement deuen ser a causa d'algun error en la delimitació inicial de les zones a cartografiar, el càlcul d'àrees es farà mitjançant la superfície total de la zona, de la qual es tenen dades sobre les cobertes del sòl, sense tenir en compte el límit municipal.

- En el Mapa de Cobertes de l'any 1956, a causa de que el vol americà presenta buits d'informació, hi ha algunes zones de les qual no es tenen dades. En l'àmbit estudiat, corresponen a 471ha (1,93% del total).
- En el Mapa de Cobertes de l'any 1993, a causa d'errors en la reclassificació de les categories de cobertes del sòl, han quedat 45ha sense classificar (0,19%), i per tant, seran considerades també com a zones sense dades.

Abans de començar l'anàlisi de les cobertes del sòl, es farà una descripció de les categories de cobertes que es van identificar en la realització del mapes del 1956 i, que per tant, són els que van utilitzar per a la reclassificació del mapes de cobertes del sòl de l'any 1993.

Així doncs, els tipus de cobertes del sòl que s'utilitzen en aquest estudi són (Soriano, 2006):

- **Agrícola:**



Mapa 1956: terrenys que en el moment de fer-se la fotografia estaven sembrats.

Mapa 1993: correspon a la categoria de Conreus del MCSC, i es tenen en compte tant els camps de secà com els camps de dall.

Color utilitzat en tot l'anàlisi:

Figura 4.8. Imatge d'un prat de dall, inclòs dins la coberta agrícola

Font: elaboració pròpia, juliol 2009

- **Agrícola abandonat:**

Mapa 1956: terrenys que en el moment de fotografiar-los no estaven explotats, però encara presentaven algunes característiques relacionades amb el conreu (parcel·les...).

Mapa 1993: al MCSC no hi ha cap categoria que hi correspongui i, per tant, aquestes zones abandonades ja pertanyen a una altre grup.

Color utilitzat en tot l'anàlisi:

- **Pastures:**



Mapa 1956: zona amb un recobriment herbaci que pot ser destinada a les pastures.

Mapa 1993: correspon a les categories del MCSC de Prats i herbassars i Vegetació d'aiguamolls.

Color utilitzat en tot l'anàlisi:

Figura 4.9. Imatge d'un prat destinat a la pastura

Font: elaboració pròpia, juliol 2009

- **Forestal d'alt recobriment:**



Mapa 1956: bosc amb un recobriment arborel igual o superior al 20%.

Mapa 1993: correspon a les categories de Boscos de ribera, Reforestacions i Boscos densos del MCSC.

Color utilitzat en tot l'anàlisi:

Figura 4.10. Imatge d'un bosc de ribera (dreta) i d'un bosc dens (esquerra)

Font: elaboració pròpia, juliol 2009

- **Forestal de baix recobriment:**



Figura 4.11. Imatge d'un matollar

Font: elaboració pròpia, juliol 2009

Mapa 1956: bosc amb un recobriment arbori entre el 5% i el 20%.

Mapa 1993: correspon a les categories de Matollars i Boscos clars del MCSC.

Color utilitzat en tot l'anàlisi: 

- **Nuclis:**




Figura 4.12. Exemple de nucli

Font: elaboració pròpia, juliol 2009

Mapa 1956: àrees construïdes, poc disperses (no fan referència, per exemple, a les bordes).

Mapa 1993: correspon a les Zones urbanitzades i Zones esportives i lúdiques del MCSC.

Color utilitzat en tot l'anàlisi: 

- **Improductiu:**




Figura 4.13. Imatge d'una zona rocosa, considerada improductiva

Font: elaboració pròpia, juliol 2009

Mapa 1956: zones nues de vegetació, normalment de forma natural.

Mapa 1993: correspon a les categories de Roquissars, Tarteres, Zones nues (artificials i naturals) i Glaceres i neus permanents del MCSC.

Color utilitzat en tot l'anàlisi: 

- **Aigües continentals:**





Figura 4.14. Imatge de diferents llacs, considerats com a aigües continentals

Font: elaboració pròpia, juliol 2009

Mapa 1956: àrees ocupades per aigua (llacs i embassaments artificials). No s'inclouen els cursos fluvials.

Mapa 1993: corresponen a la categoria de Aigües continentals del MCSC.

Color utilitzat en tot l'anàlisi: 

- **Sense dades:** en aquesta categoria s'inclourà les zones sense classificar o sense dades, que s'ha comentat anteriorment. Color utilitzat en tot l'anàlisi: 

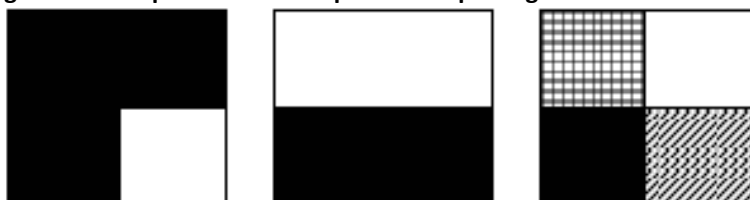
A continuació, es passa a realitzar l'anàlisi de la composició i la configuració del paisatge de la zona d'estudi.

4.2.1 Composició del paisatge

Per analitzar la composició d'aquest paisatge, s'estudia l'ocupació de cada coberta del sòl l'any 1956 i l'any 1993 per separat, i posteriorment es compara per tal d'observar-ne possibles canvis. A més, l'anàlisi es fa per tot l'àmbit estudiat en general, i pels dos municipis per separat, ja que un dels objectius és la comparació entre aquests dos municipis, de característiques diferents.

L'objectiu d'estudiar la composició del paisatge és veure quines són les cobertes que el formen, i en quina abundància es troben cadascuna d'elles. La **figura 4.15** mostra un esquema del que es vol obtenir en fer aquest anàlisi.

Figura 4.15. Esquema de la composició del paisatge



Font: Varga, 2007

4.2.1.1 Zona d'estudi

Per començar, l'anàlisi es fa per tot l'àmbit d'estudi. A les **figures 4.16 i 4.17** es mostren els mapes de les cobertes del sòl de l'any 1956 i 1993 respectivament.

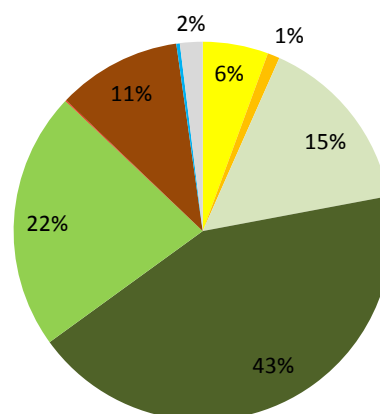
La superfície que ocupa cada coberta del sòl l'any 1956, es mostra a la **taula 4.8**:

Taula 4.8. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1956 en tot l'àmbit d'estudi

Cobertes del sòl	ha	%
Agrícola	1364	5,6
Agrícola abandonat	254	1,0
Pastures	3757	15,4
Forestal d'alt recobriment	10477	43,0
Forestal de baix recobriment	5383	22,1
Nuclis	18	0,1
Improductiu	2587	10,6
Aigües continentals	73	0,3
Sense dades	471	1,9
Total:	24383	100,0

Font: Elaboració pròpia

Figura 4.18. Representació gràfica de la superfície ocupada per cada coberta (any 1956)



Font: Elaboració pròpia

Tal com es pot observar, el tipus de coberta que ocupa major superfície en aquest any és la massa forestal, ja que el d'alt recobriment (1.0477ha) i el de baix recobriment (5.383ha), junts, representen el 65% de la superfície total. A part d'aquesta, després es troba la zona de pastures (en un 15,4%) i la part definida com a improductiva (10,6%). A la **figura 4.18** es mostra gràficament la distribució d'aquestes cobertes.

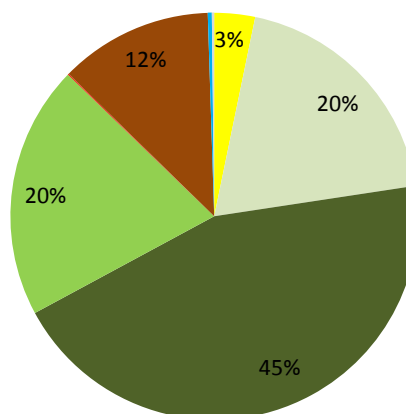
Pel que fa a la distribució l'any 1993, a la **taula 4.9** es mostren les hectàrees ocupades per cada tipus de coberta.

Taula 4.9. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1993 en tot l'àmbit d'estudi

Cobertes del sòl	ha	%
Agrícola	789	3,2
Agrícola abandonat	0	0,0
Pastures	4721	19,4
Forestal d'alt recobriment	10852	44,5
Forestal de baix recobriment	4907	20,1
Nuclis	18	0,1
Improductiu	2967	12,2
Aigües continentals	78	0,3
Sense dades	45	0,2
Total:	24378	100,0

Font: Elaboració pròpia

Figura 4.19. Representació gràfica de la superfície ocupada per cada coberta (any 93)



Font: Elaboració pròpia

En aquest cas, també torna a ser protagonista la coberta forestal, ja que entre el bosc de baix recobriment i el d'alt recobriment sumen el 64,6% de tota la superfície. Seguidament, es troba la coberta destinada a les pastures que, amb 4.721ha passa a ocupar el 19,4% del territori. Per últim, es pot veure com la part improductiva representa un 12,2% i la zona agrícola un 3,2%. A la **figura 4.19**, es pot veure gràficament la distribució d'aquestes cobertes l'any 1993.

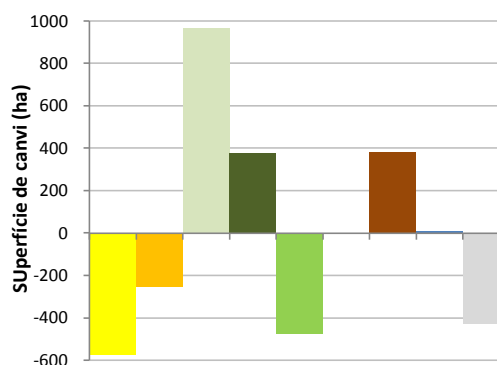
A continuació, a la **taula 4.10** es pot observar el canvi ocorregut per cada coberta durant els anys compresos entre el 1956 i el 1993.

Taula 4.10. Superfície de canvi de cada coberta entre els anys 1956 i 1993

Cobertes del sòl	ha	%
Agrícola	575	-42,1
Agrícola abandonat	254	
Pastures	-965	25,7
Forestal d'alt recobriment	-376	3,6
Forestal de baix recobriment	476	-8,8
Nuclis	0	2,8
Improductiu	-379	14,7
Aigües continentals	-4	6,0
Sense dades	426	-90,4

Font: elaboració pròpia

Figura 4.20. Representació gràfica dels canvis produïts per cada coberta (1993-1956)



Font: elaboració pròpia

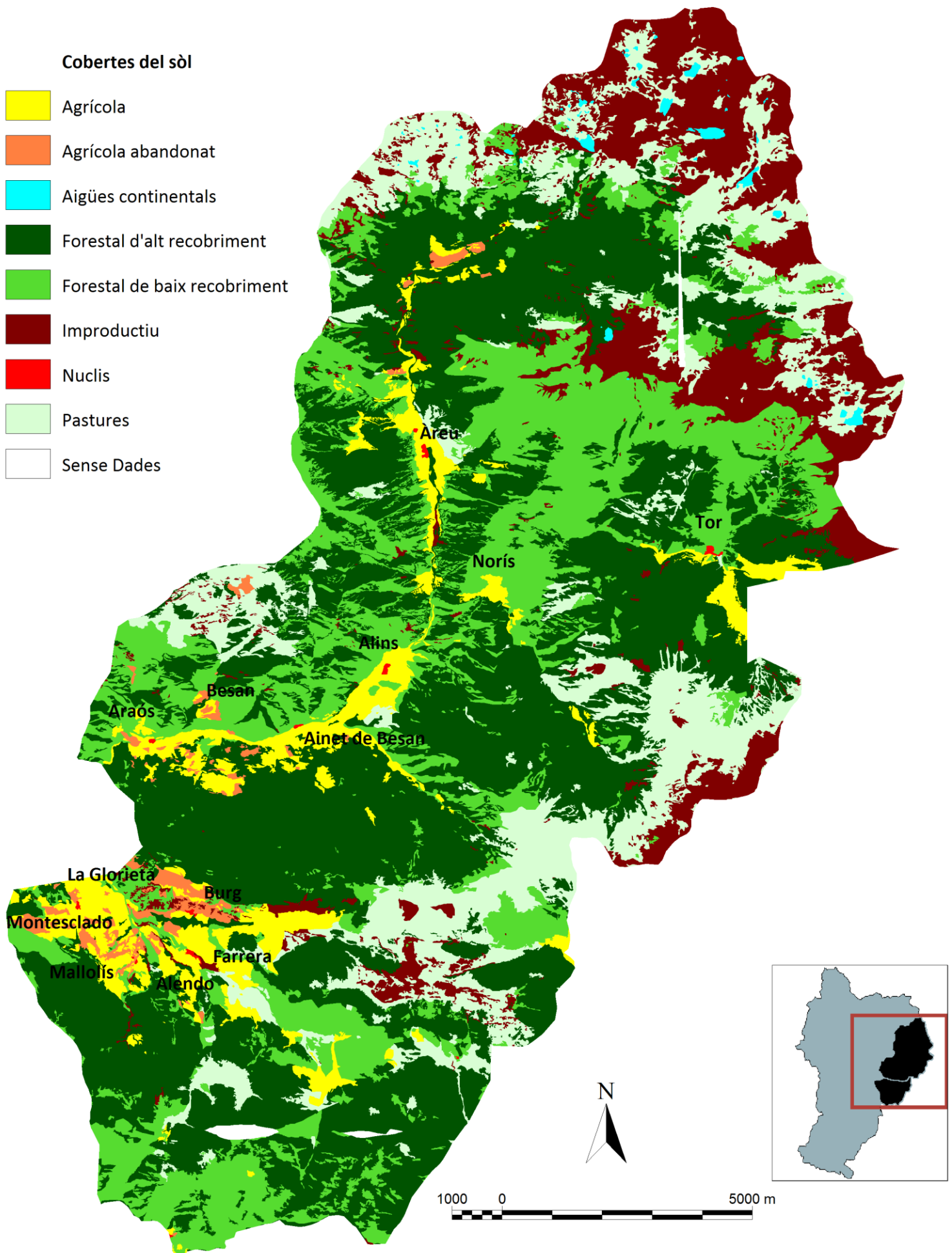


Figura 4.16. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1956 de la zona d'estudi (Alins i Ferrera).

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006.



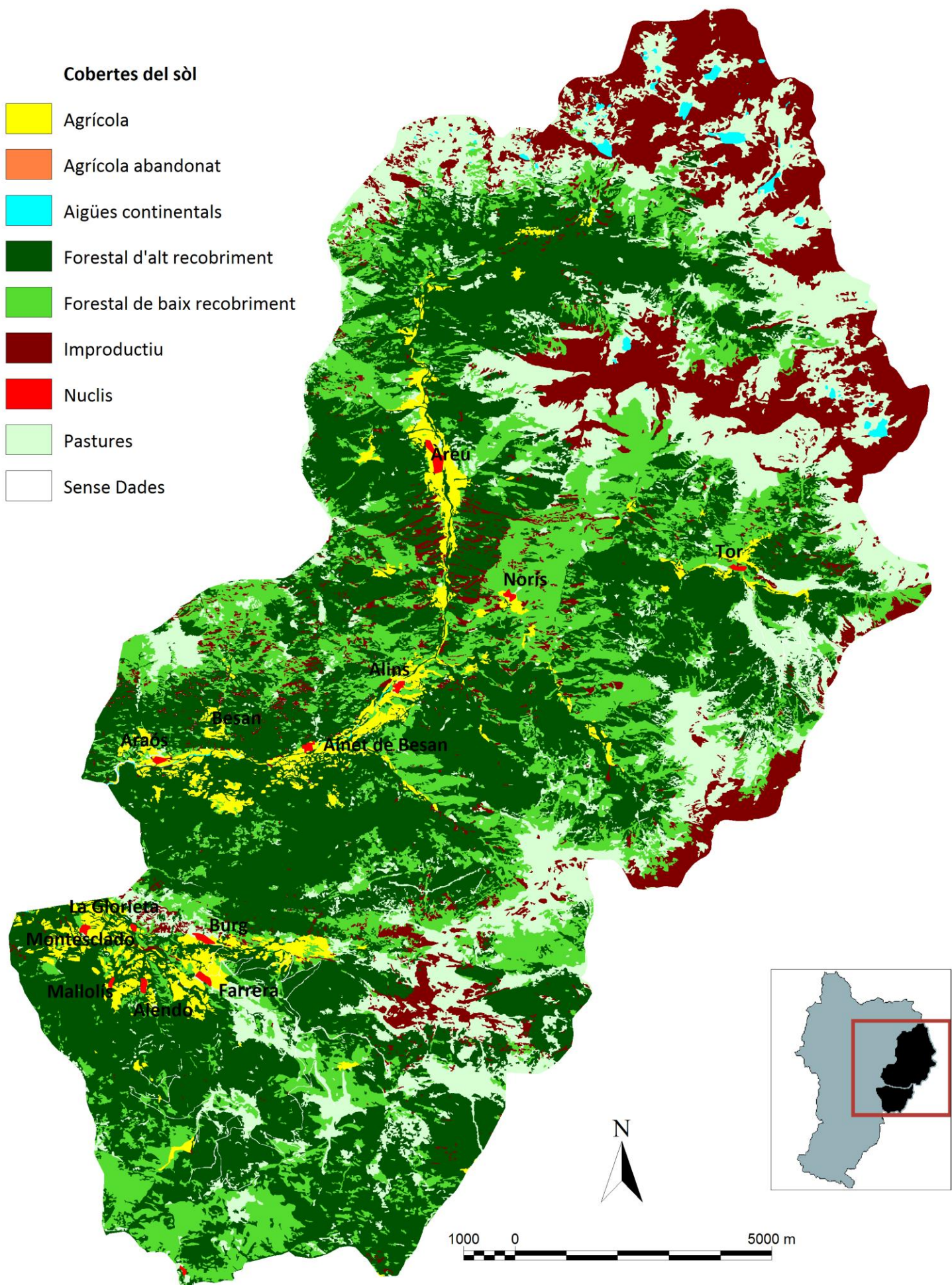


Figura 4.17. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1993 de la zona d'estudi (Alins i Farrera)

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006



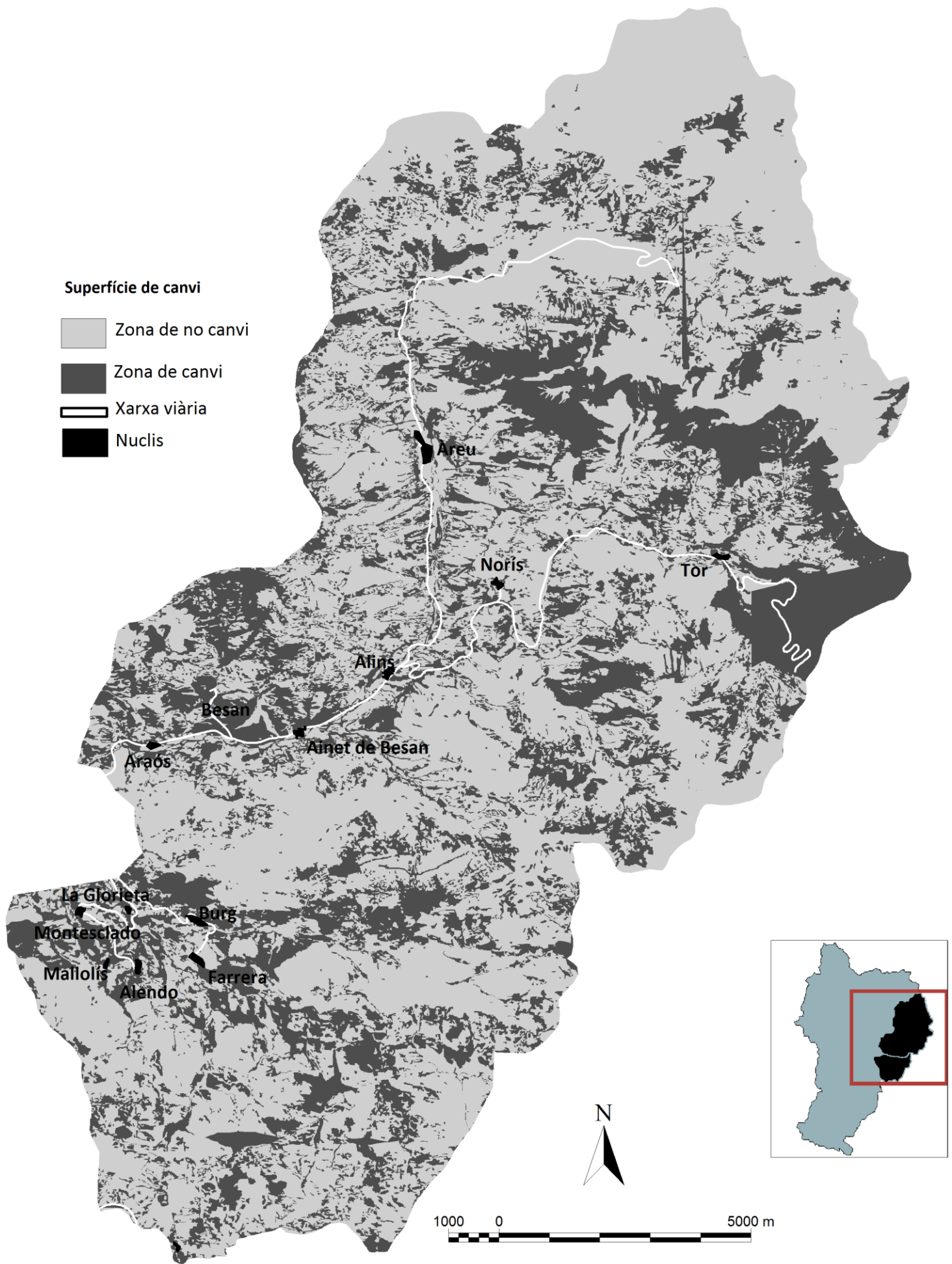


Figura 4.21. Mapa de les zones de canvi de cobertes entre els anys 1956 i 1993 a l'àrea d'estudi

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006.

Com es pot observar, i més clarament a la **figura 4.20**, durant aquests anys, hi ha hagut un augment de la superfície forestal d'alt recobriment, de la zona improductiva i de les pastures. Per altra banda, han disminuït les zones agrícoles i les forestals de baix recobriment. En percentatge, la superfície que més ha augmentat és la de les pastures, en gairebé un 25,7% respecte el que hi havia al 1956, seguida de la zona improductiva (14,7%). Per l'altra banda, la coberta que ha patit un retrocés més gran és la zona agrícola, ja que ha disminuït en 575ha, és a dir, en un 42,1%. A més, la zona forestal de baix recobriment també ha vist reduïda la seva superfície en gairebé un 9%.

La **figura 4.21** mostra en un color més fosc les zones o s'ha produït canvis, és a dir, que no segueixen tenint la mateixa categoria, tot i que no s'especifiquen la direcció que han pres aquests canvis.

A continuació s'analitzaran els canvis ocorreguts durant aquests anys per cada coberta, per conèixer cap a quina direcció s'han donat. La **taula 4.11** expressa, en percentatge, la superfície ocupada per cada coberta al 1956, què ha passat a ocupar al 1993. La taula corresponent a aquests canvis, però expressada en hectàrees, es troba a l'**Annex 1**, ja que no és necessària la seva presentació en aquest apartat.

Taula 4.11. Matriu de canvi de cada coberta de l'any 1956 al 1993, expressat en percentatge

		Cobertes del sòl 1993									
		Agrícola	Agrícola abandonat	Pastures	Forestal d'alt recob.	Forestal de baix recob.	Nuclis	Improduct.	Aigües continent.	Sense dades	Total
Cobertes del sòl 1956	Agrícola	45,3	0,0	14,8	28,1	9,3	0,5	1,2	0,5	0,5	100
	Agrícola abandonat	11,8	0,0	12,4	51,7	23,2	0,1	0,7	0,0	0,1	100
	Pastures	0,8	0,0	64,1	7,4	23,0	0,0	4,5	0,0	0,1	100
	Forestal d'alt rec	0,3	0,0	4,7	81,4	12,6	0,0	0,8	0,0	0,2	100
	Forestal de baix rec	1,3	0,0	21,8	24,7	44,9	0,0	7,2	0,0	0,2	100
	Nuclis	7,2	0,0	8,4	4,5	17,5	60,6	1,6	0,0	0,2	100
	Improductiu	0,3	0,0	9,1	1,9	1,7	0,0	87,1	0,0	0,0	100
	Aigües continentals	0,0	0,0	2,6	0,3	0,0	0,0	0,1	97,0	0,0	100
	Sense dades	0,3	0,0	37,6	33,7	15,9	0,0	11,2	0,0	1,3	100

Font: Elaboració pròpia

Si s'analitzen les cobertes per separat, es poden observar els resultats següents:

- De la zona agrícola del 1956, gairebé la meitat continua estant dedicada a aquest ús, però l'altra meitat ha passat a tenir un nou ús. Per exemple, es pot veure com un 15% passa a dedicar-se a les pastures, i gairebé un 30% és ocupada pel bosc. A més a més, un 10% també passa a coberta forestal, en aquest cas de baix recobriment.
- La part que als anys 50 ja era considerada com a zona agrícola abandonada, passa en un 75% a ser substituïda per la coberta forestal, de baix i alt recobriment. També cal

comentar, que un 12%, passa a ser utilitzada com a pastura i un altre 12% torna a utilitzar-se per finalitats agrícoles.

- Les pastures han estat conservades en un 64%, tot i que un 23% de la superfície passa a ser ocupada per matollars i altra massa forestal similar.
- Pel que fa a la coberta forestal es poden distingir dos casos: per una banda, el bosc es conserva majoritàriament, en un 81%, però per altra banda, els matollars només segueixen tenint aquesta categoria en un 45% del territori. Un 25% del que abans era catalogat com a baix recobriment passa a ser considerat com a bosc d'alt recobriment i un 22% passa a ser utilitzat com a pastures.
- La zona improductiva és la que ha patit menys canvi, ja que gairebé el 90% del que hi havia al 1956 ho segueix sent al 1993, possiblement per les seves característiques, que no en faciliten un canvi.
- La coberta destinada als nuclis, també segueix tenint el mateix ús en un 60% de la superfície, tot i que petites parts es van repartint entre d'altres cobertes, possiblement per una qüestió de delimitació dels nuclis.
- Per últim, cal comentar que la zona sense dades que hi havia al 1956 a conseqüència dels buits d'informació provinents del vol americà, al 1993 passen a tenir un ús, i aquest podria ser un dels motius pels quals algunes de les cobertes han vist augmentada la seva superfície.

Un cop vistos aquests canvis, es pot observar com les cobertes passen d'una a l'altra, és a dir, s'observa un desplaçament. Per aquest motiu, s'han calculat els canvis nets a nivell de tot el territori, tenint en compte les cobertes més representatives de tot el territori tot incloent en la categoria Altres a les cobertes anteriorment considerades com a nuclis, aigües continentals i les zones sense dades.

A la **taula 4.12** es mostra en l'última columna les hectàrees totals que perd cada coberta del sòl, i en l'última fila les hectàrees que guanya cadascuna. Així doncs, amb la diferència entre aquests valors s'obté el canvi que pateix cada una, comentat a la **taula 4.11**. A més, les caselles marcades corresponen a les hectàrees que no pateixen cap canvi.

Com es pot veure la gran majoria de cobertes acaben tenint un canvi cap a les pastures, ja que aquesta és la que guanya més hectàrees (gairebé 1000ha). Seguidament, es troba la coberta forestal d'alt recobriment que també augmenta en 629ha. Per altra banda, les cobertes agrícola i forestal de baix recobriment perden gairebé la mateixa superfície, repartint-se entre la resta de cobertes del sòl.

Taula 4.12. Matriu de canvis nets (en ha) per cada coberta del sòl, entre el 1956 i el 1993

	1993						Pèrdua total
	Agrícola	Pastura	Alt recob.	Baix recob.	Improd.	Altres	
1956 Agrícola	618	172	351	57	8	16	604
Agrícola abandonat	30	32	131	59	2		254
Pastura		2408					
Alt recobriment		215	8526		38		253
Baix recobriment		307	6	2414	347		660
Improductiu		65			2250		65
Altres		175	141	69	52	88	437
Guany total	30	966	629	185	447	16	

Font: Elaboració pròpia

Per últim, la **figura 4.22** mostra un diagrama d'hectàrees de canvis nets, tenint en compte les cobertes principals, on es veu clarament com les pastures són les que reben més fluxos de les altres. Per altra banda, s'observa com la coberta forestal d'alt recobriment és la que més predomina en la zona estudiada.

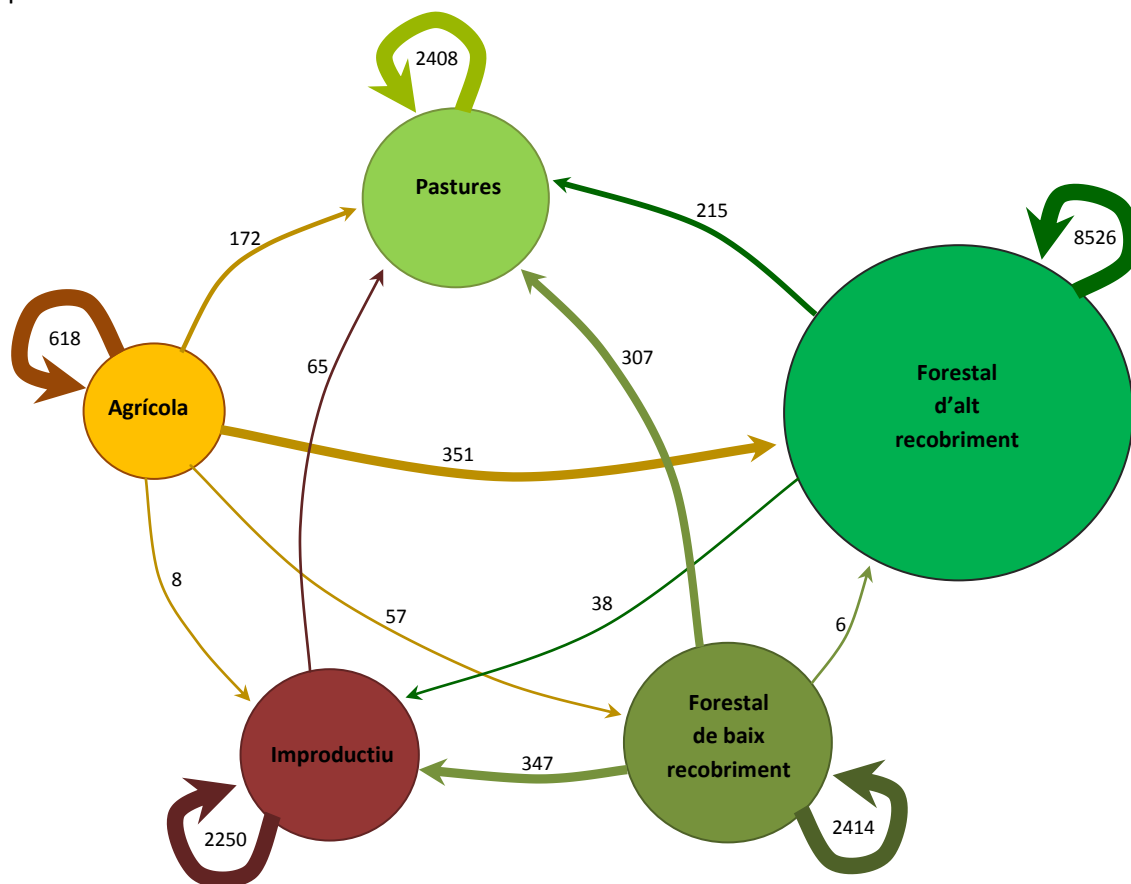


Figura 4.22. Diagrama de canvi de cada coberta, amb gruix i àrea proporcional a les hectàrees.

Font: Elaboració pròpia

4.1.1.1 Alins

A continuació, es farà un anàlisi de les cobertes del sòl pels diferents municipis que conformen l'àmbit d'estudi, començant pel municipi d'Alins.

A les **figures 4.23 i 4.24** es mostren els dos mapes corresponents a la distribució de les cobertes del sòl als anys 1956 i 1993, respectivament, per al municipi d'Alins.

A continuació, a la **taula 4.13**, es mostra tant la superfície ocupada per cada coberta al municipi d'Alins a l'any 1956 com al 1993.

Taula 4.13. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1956 i l'any 1993 al municipi d'Alins

Cobertes del sòl	1956		1993	
	ha	%	ha	%
Agrícola	770	4,2	505	2,8
Agrícola abandonat	87	0,5	0	0,0
Pastures	2894	15,9	3685	20,3
Forestal d'alt recobriment	7592	41,7	7515	41,3
Forestal de baix recobriment	3975	21,8	3662	20,1
Nuclis	11	0,1	13	0,1
Improductiu	2367	13,0	2727	15,0
Aigües continentals	73	0,4	78	0,4
Sense dades	431	2,4	11	0,1
Total:	18200	100,0	18195	100,0



Font: Elaboració pròpia

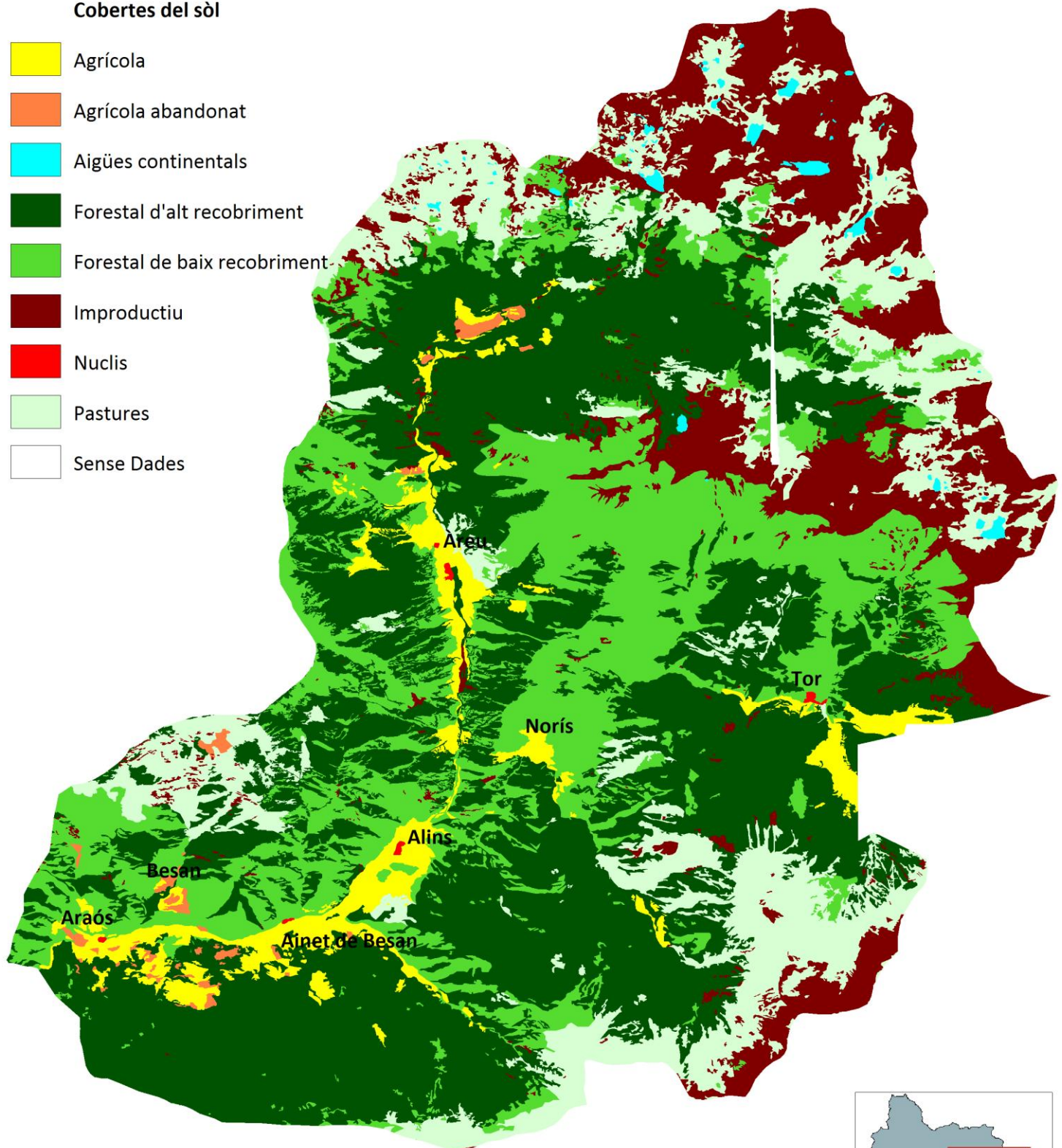
D'una manera prou clara, sempre tenint present que l'anàlisi es desenvolupa en un entorn de vall, és possible observar un protagonisme de la coberta forestal, que representa aproximadament un 63% de la superfície cartografiada l'any 1956. Seguidament, la resta del protagonisme se l'emporta la superfície que cobreixen les pastures, amb un 16%, i la superfície no destinada a un ús concret, l'improductiu, que abraça fins al 13% de la superfície del municipi.

Per la seva part, les cobertes l'any 1993 continuen presentant una configuració majoritàriament boscosa, amb un 61% de la superfície, però augmenta tant el percentatge de pastures, ara representat per un 20% dels terrenys municipals, així com la coberta improductiva, fins a un 15%. Per últim, destacable és també el fet del percentatge que abraça el sector agrícola, que és tan sols d'un 2.8%.

Per veure-ho gràficament, la **figura 4.25** mostra la distribució de les cobertes en aquestes dues èpoques. Des d'aquesta visió tan sintetitzada, doncs, és molt més constatable l'evident protagonisme de les masses forestals al llarg de tot el territori municipal.

Cobertes del sòl

-  Agrícola
-  Agrícola abandonat
-  Aigües continentals
-  Forestal d'alt recobriment
-  Forestal de baix recobriment
-  Improductiu
-  Nuclis
-  Pastures
-  Sense Dades



1000 0 5000 m

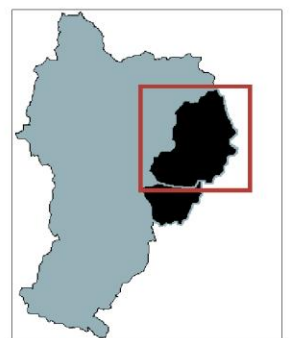


Figura 4.23. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1956 del municipi d'Alins

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006.



Cobertes del sòl

-  Agrícola
-  Agrícola abandonat
-  Aigües continentals
-  Forestal d'alt recobriment
-  Forestal de baix recobriment
-  Improductiu
-  Nuclis
-  Pastures
-  Sense Dades

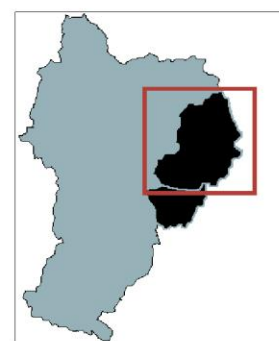
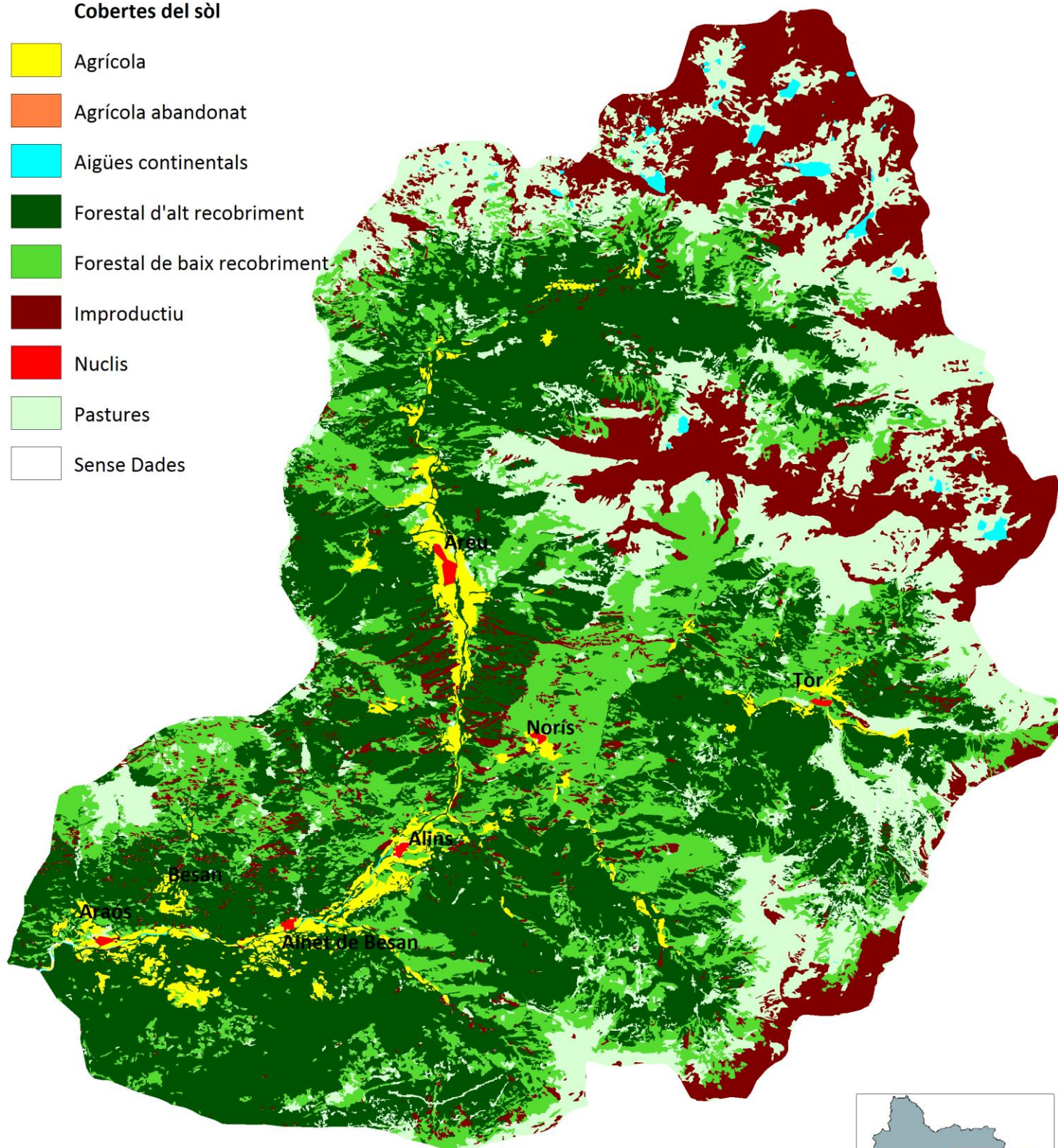


Figura 4.24. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1993 del municipi d'Alins

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006.



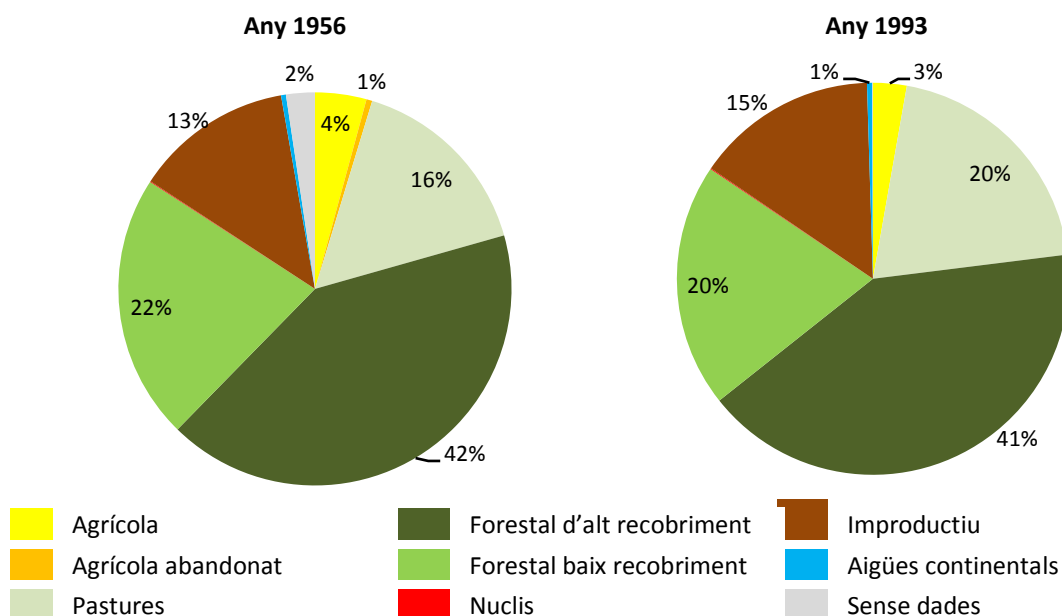


Figura 4.25. Distribució de les cobertes del sòl l'any 1956 i l'any 1993 al municipi d'Alins

Font: Elaboració pròpia

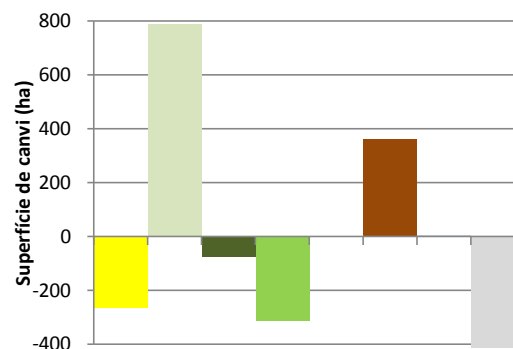
A continuació, la **taula 4.14** mostra els canvis esdevinguts entre aquests dos anys així com el gràfic que representa aquesta variació en hectàrees (**figura 4.26**):

Taula 4.14. Superfície de canvi de cada coberta entre els anys 1956 i 1993 al municipi d'Alins

Cobertes del sòl	ha	%
Agrícola	265	-34,4
Pastures	-790	27,3
Forestal d'alt recobriment	77	-1,0
Forestal de baix recobriment	313	-7,9
Nuclis	-2	13,7
Improductiu	-360	15,2
Aigües continentals	-4	5,8
Sense dades	420	-97,5

Font: Elaboració pròpia.

Figura 4.26. Representació gràfica de la variació (en ha) de cada coberta a Alins (1993-1956)



Font: Elaboració pròpia.

Els resultats de la **taula 4.14** mostren el que s'apuntava en l'anterior representació, però ho fan d'una manera directa i exposen tant la modificació soferta per les cobertes en la seva extensió (en hectàrees), així com del percentatge que això en representa en la valoració global de cobertes al municipi.

D'una part, la modificació en el terreny més destacable és la que representa una reducció del 34,4% de la zona agrícola respecte el 1956 i un augment del 27,3% de les pastures, que significa cobrir una extensió de prop de 800 ha més amb bestiar que el període de 1956.

L'altre punt important és l'augment de zones improductives (en un 15,2%), que es pot explicar per un desgast en la utilització d'aquests actius naturals o, simplement, per l'abandonament de les activitats que comporten una degradació de l'entorn i la seva catalogació com a zona improductiva. Finalment, un darrer punt rellevant és el descens de les masses boscoses, especialment el referent als matollars i altres boscos clars.

Per observar més clarament els canvis, la **figura 4.26** mostra, mitjançant un gràfic de barres, la importància de la variació de cada sector.

Aquests canvis, no obstant, s'han produït cadascun cap a una direcció determinada, i és el que intenta mostra la **taula 4.15**. A la primera columna en vertical s'hi troben les cobertes de l'any 1956, i es mostra per cadascuna, en percentatge, a què s'han convertit al mapa del 1993 (a l'**Annex 1** es pot trobar la taula expressada en ha).

Taula 4.15. Matriu de canvi de cada coberta de l'any 1956 al 1993 al municipi d'Alins (%)

		Cobertes del sòl 1993								Total	
		Agrícola	Agrícola abandonat	Pastures	Forestal d'alt recob.	Forestal de baix recob.	Nuclis	Improduct.	Aigües continent.		Sense dades
Cobertes del sòl 1956	Agrícola	49,9	0,0	11,7	27,3	7,6	0,7	1,8	0,6	0,3	100
	Agrícola abandonat	15,0	0,0	9,2	55,7	19,3	0,0	0,6	0,0	0,2	100
	Pastures	0,6	0,0	64,4	5,6	25,2	0,0	4,2	0,0	0,0	100
	Forestal d'alt recobr.	0,3	0,0	4,3	80,6	13,9	0,0	0,9	0,0	0,0	100
	Forestal de baix recobr.	1,5	0,0	25,2	20,9	43,0	0,0	9,4	0,0	0,0	100
	Nuclis	9,8	0,0	0,0	0,0	23,6	66,6	0,0	0,0	0,0	100
	Improductiu	0,2	0,0	9,2	0,8	1,0	0,0	88,7	0,0	0,0	100
	Aigües continentals	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	97,3	0,0	100
	Sense dades	0,4	0,0	40,1	29,3	16,6	0,0	12,2	0,0	1,4	100

Font: Elaboració pròpia

Analitzant per les diferents cobertes separatament, es pot destacar:

- Un 50% de la zona agrícola del 1956 continua tenint el mateix ús, mentre que un 12% ha passa a ser pastures i un 35% està ocupada per la coberta forestal.
- El que al 1956 ja era considerat com a agrícola abandonat, actualment s'hi troben boscos i matollars majoritàriament (amb un 56% i 19%, respectivament).
- La massa forestal d'alt recobriment i la zona improductiva són les que més han conservat la seva categoria, ja que majoritàriament ho segueixen sent al 1993.
- La zona forestal de baix recobriment segueix sent de la mateixa categoria en un 43% del territori, però ha passat en un 24% a pastures.

- Per últim, les pastures segueixen sent utilitzades com a tals en un 66% del territori, però cal destacar també que un 25% ha passat a ser cobertes de bosc de baix recobriment.

4.1.1.1 Farrera

A continuació, es procedeix a l'anàlisi de les cobertes del sòl pel municipi de Farrera.

A les **figures 4.27 i 4.28** es mostren els mapes de les cobertes del sòl de l'any 1956 i 1993 respectivament per a aquest municipi.

La **taula 4.16** següent expressa la superfície que ocupa cada coberta al municipi de Farrera, al 1956 i al 1993. Presenta, tant en valor de superfície ocupada (en ha), com en percentatge, la rellevància en territori ocupat per cadascuna de les cobertes definides en l'anàlisi.

Taula 4.16. Superfície ocupada per cada coberta l'any 1956 i l'any 1993 al municipi de Farrera

Cobertes del sòl	1956		1993	
	ha	%	ha	%
Agrícola	594	9,6	284	4,6
Agrícola abandonat	167	2,7		
Pastures	862	13,9	1037	16,8
Forestal d'alt recobriment	2885	46,7	3337	54,0
Forestal de baix recobriment	1408	22,8	1245	20,1
Nuclis	6	0,1	5	0,1
Improductiu	220	3,6	239	3,9
Aigües continentals	0	0,0	0	0,0
Sense dades	41	0,7	34	0,6
Total:	6183	100,0%	6183	100,0%

Font: Elaboració pròpia

El primer aspecte cabdal que és important de destacar, sobretot tractant-se d'un municipi d'alta muntanya situat en zona de vessant, és l'elevada presència de masses boscoses tan de boscos densos com clars, que ocupen una extensió aproximada del 65,5% del municipi. Aquest valor és explicatiu del paisatge d'alta muntanya, on la coberta definida com a forestal d'alt recobriment ocupa fins al 46,7% del territori, modificat el 1993 per un percentatge força superior, de fins al 54%.

Juntament amb aquesta configuració natural de marcat protagonisme boscós, apareixen les pastures com a tercer element característic d'aquest paisatge, ocupant gairebé el 14% del territori l'any 1956 i un 16,8% el 1993.

Per últim, l'altra coberta que permet definir l'entorn del municipi és la identificada com a coberta agrícola, que representa, el 1956, fins un 9,6% del territori, per un 4,6% l'any 1993.

La **figura 4.29** següent mostra gràficament aquesta distribució:

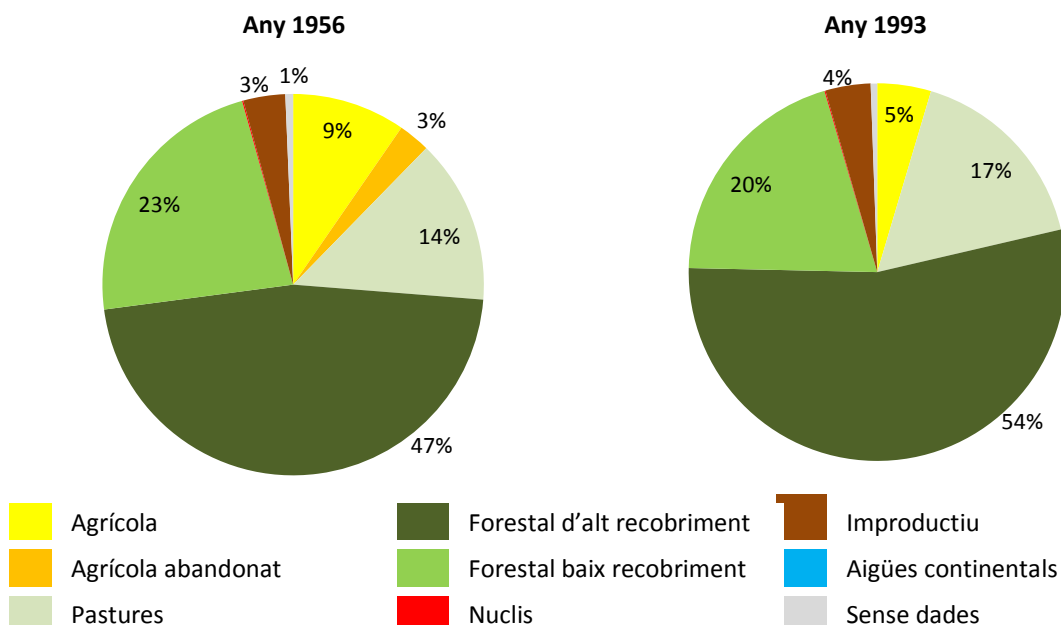


Figura 4.29. Distribució de les cobertes del sòl l'any 1956 i l'any 1993 al municipi de Ferrera

Font: Elaboració pròpia

Com es pot observar d'una forma clara a través del gràfic, l'entorn de muntanya és un medi plenament madur, on hi predominen les cobertes forestals i, on l'acció humana, deixa d'ocupar terreny per mitjà de l'abandonament de camps agrícoles, però en guanya mitjançant les pastures.

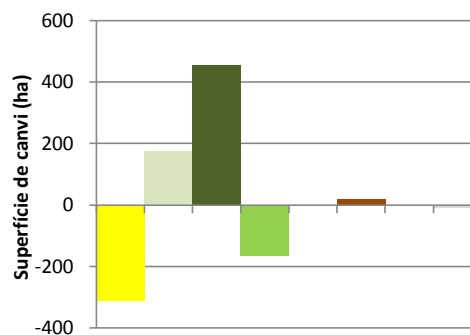
La **taula 4.17** presenta les superfícies de canvi, tant en valor referent a la superfície ocupada com en percentatge guanyat o perdut per cada coberta al llarg del període entre 1956 i 1993.

Taula 4.17. Superfície de canvi de cada coberta entre els anys 1956 i 1993 al municipi de Ferrera

Cobertes del sòl	ha	%
Agrícola	310	-52,1
Pastures	-174	20,2
Forestal d'alt recobriment	-452	15,7
Forestal de baix recobriment	163	-11,6
Nuclis	1	-15,9
Improductiu	-20	8,9
Aigües continentals	0	
Sense dades	6	-15,5

Font: Elaboració pròpia

Figura 4.30. Representació gràfica de la variació (en ha) de cada coberta a Ferrera (1993-1956)



Font: Elaboració pròpia

El primer element que defineix aquesta evolució és, sens dubte, la disminució de la coberta agrícola, que es redueix en un 52,1% respecte el que hi havia als anys 50. Un fet que comporta

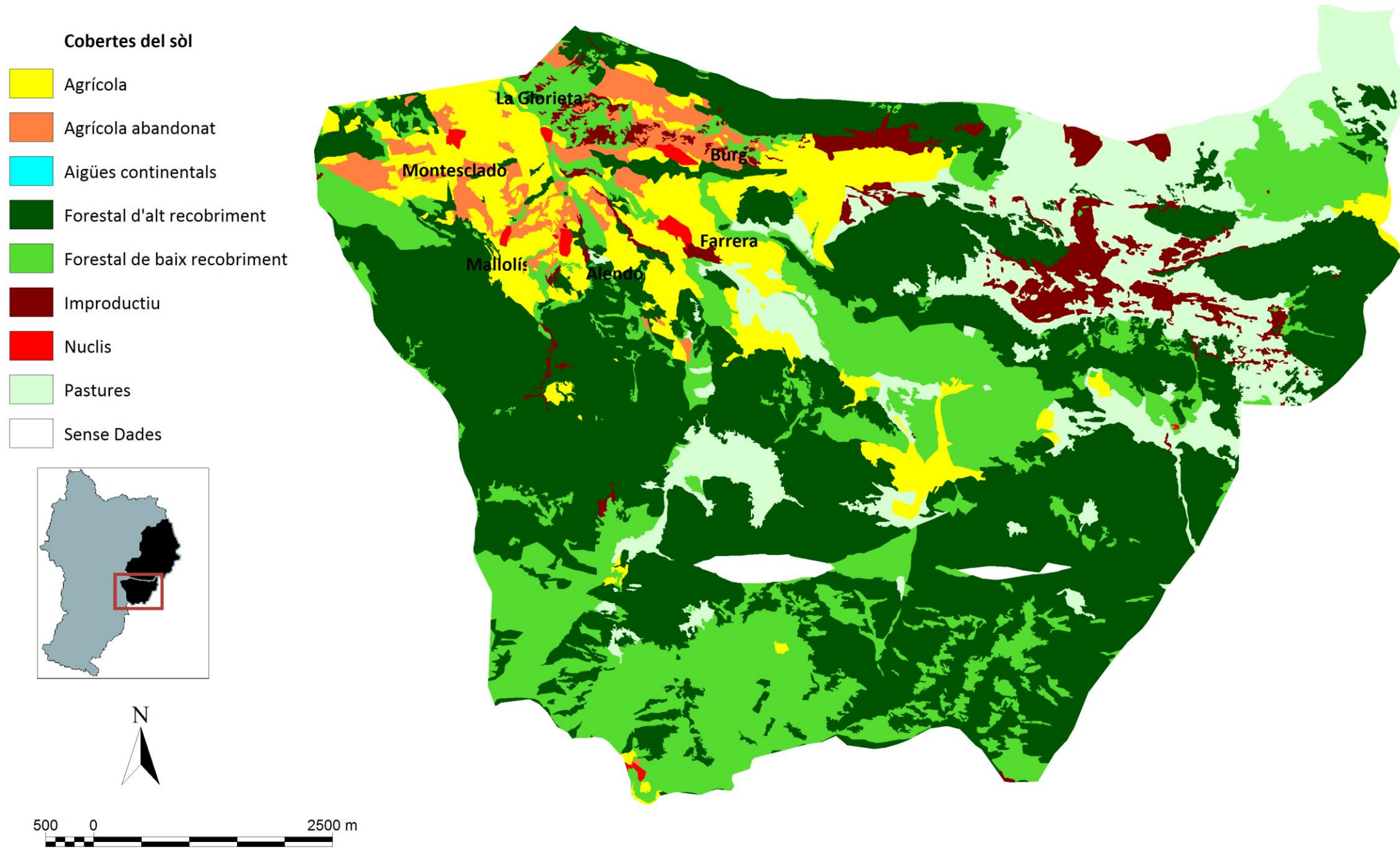


Figura 4.27. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1956 del municipi de Farrera

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006.



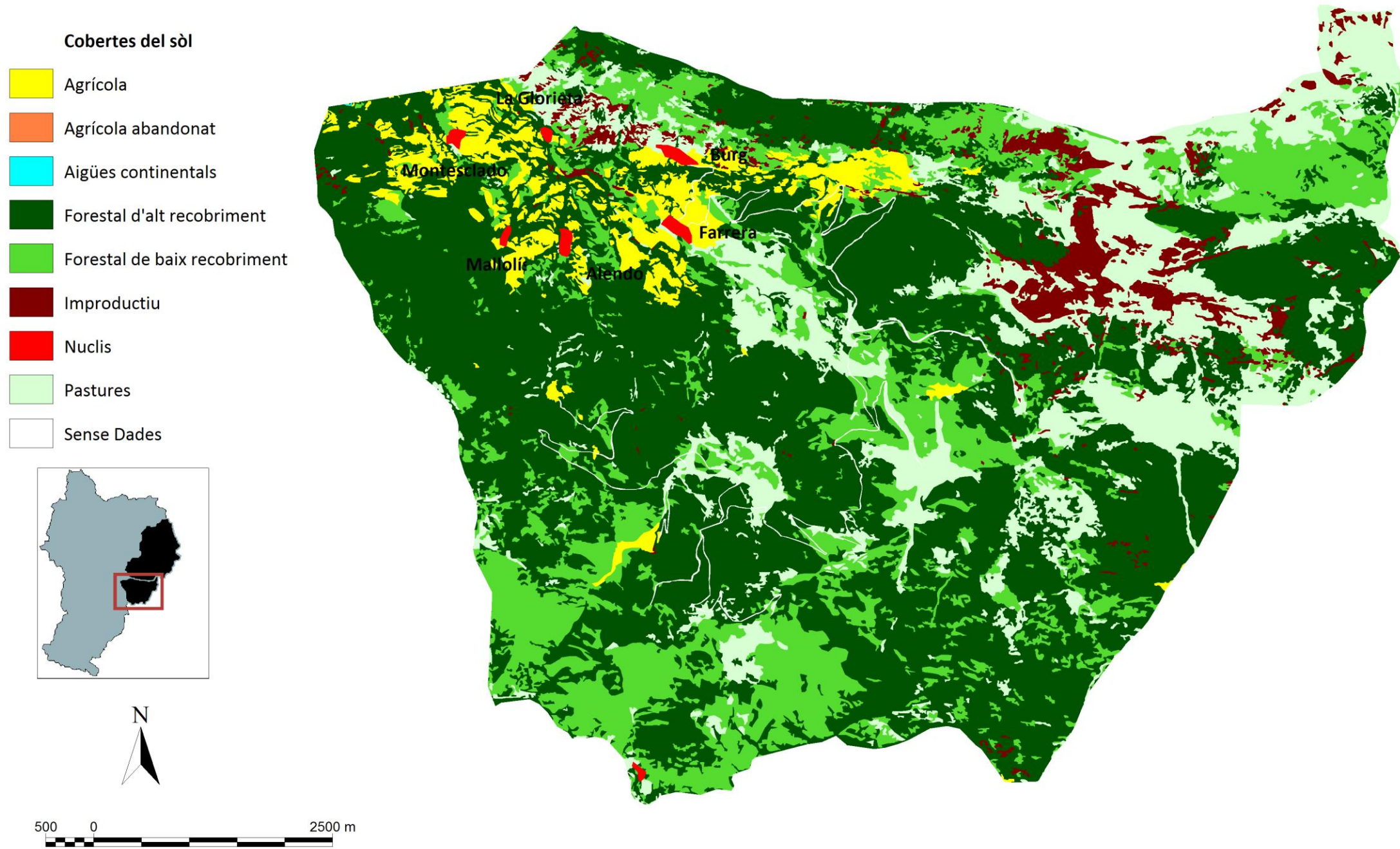


Figura 4.27. Mapa de cobertes del sòl de l'any 1993 del municipi de Farrera

Font: Elaboració pròpia a partir de Soriano, 2006.



un elevat risc de pèrdua d'aquestes terres, però que s'esmorteix dins del sector primari pel creixement de la superfície de pastures, que gaudeixen d'un protagonisme territorial cada vegada més important a les zones de vessant. Seguidament, també veu reduïda la seva extensió la massa forestal de baix recobriment, que es redueix en un 11,6%.

Per una altra banda, cal destacar, tal com ja s'ha avançat, l'augment que han patit les pastures (20,2%) que contraresta amb la davallada de la zona agrícola. A més, la zona forestal d'alt recobriment, a diferència dels matollars i altres boscos clars, presenta un augment de la superfície, en 452ha, que signifiquen un 15,7% respecte el 1956.

La **figura 4.30** següent mostra els canvis comentats de forma gràfica i permet observar modificacions importants, entre els anys 1956 i 1993, de la rellevància i l'ocupació que representa cadascuna de les cobertes. Així, l'increment de les masses boscoses, comentat en paràgrafs anteriors, és el fenomen més remarcable ocorregut al llarg d'aquest període d'estudi.

Per veure clarament en quina direcció s'han donat aquests canvis, la **taula 4.18** mostra en forma de percentatge, la transformació que ha patit cada tipus de coberta de l'any 1956 al 1993 (la taula expressada en hectàrees es troba a l'**Annex 1**).

Taula 4.18. Matriu de canvi de cada coberta de l'any 1956 al 1993 al municipi de Farrera (%)

		Cobertes del sòl 1993									
		Agrícola	Agrícola abandonat	Pastures	Forestal d'alt rec.	Forestal de baix rec.	Nuclis	Improductiu	Aigües continentals	Sense dades	Total
Cobertes del sòl 1956	Agrícola	39,5	0,0	18,8	29,2	11,4	0,0	0,3	0,0	0,7	100
	Agrícola abandonat	10,2	0,0	14,1	49,7	25,3	0,0	0,7	0,0	0,0	100
	Pastures	1,3	0,0	63,2	13,3	15,9	0,0	5,7	0,0	0,6	100
	Forestal d'alt recobr.	0,4	0,0	5,7	83,4	9,3	0,0	0,6	0,0	0,6	100
	Forestal de baix recobr.	0,6	0,0	12,1	35,4	50,2	0,0	1,2	0,0	0,5	100
	Nuclis	0,0	0,0	16,7	0,0	16,7	66,7	0,0	0,0	0,0	100
	Improductiu	1,2	0,0	8,1	12,7	8,4	0,0	69,6	0,0	0,0	100
	Aigües continentals										100
	Sense dades	0,0	0,0	11,3	79,8	8,3	0,0	0,0	0,0	0,6	100

Font: Elaboració pròpia

Analitzant els tipus de cobertes separatament, es pot destacar:

- La coberta agrícola, que és la que més ha reduït la seva extensió, únicament es manté en un 40% del territori. La resta ha passat a formar part de pastures (18,8%) o de massa

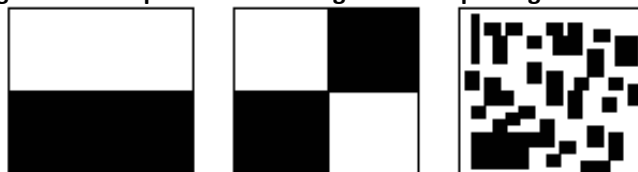
forestal (aproximadament un 40%). Així mateix, la zona agrícola abandonada al 1956, al 1993 es troba substituïda en un 75% per massa boscosa, de baix i alt recobriment.

- Les pastures segueixen mantenint-se en un 63,2% del territori, però tot i això, algunes zones s'han convertit a bosc d'alt i baix recobriment (un 13,3% i 15,9% respectivament).
- Els boscos densos han mantingut les mateixes característiques de forma majoritària. Tot i això, els boscos menys densos (i matollars), només ho segueixen sent en un 50% del territori que ocupaven al 1956, i la resta han passat a formar part de boscos d'alt recobriment (en un 35%) majoritàriament.
- Cal destacar, de la zona urbanitzada, que en un 16,7% han passat a matollars, possiblement a causa de l'abandonament de moltes cases o nuclis.
- Per últim, la zona improductiva manté les seves característiques en un 69,6%, mentre que la resta passa a formar part de la coberta forestal o destinada a les pastures.

4.1.1 Configuració del paisatge

Un cop determinada la composició d'aquest paisatge, cal veure com es distribueixen aquestes cobertes en el territori. L'objectiu de la configuració del paisatge és determinar quina és la distribució espacial de les cobertes estudiades. A la **figura 4.31** s'intenta esquematitzar l'objectiu d'aquest anàlisi, ja que una mateixa superfície total de determinades cobertes pot estar distribuïda de forma molt diferent al territori.

Figura 4.31. Esquema de la configuració del paisatge



Font: Varga, 2007.

Per fer aquest anàlisi es farà ús dels índex de paisatge (*landscape metrics*), que aportaran dades numèriques sobre la configuració d'aquest, i permetran fer una comparació entre el paisatge en els dos moments estudiats (Vila,Varga, Llausàs, Ribas, 2006). Així doncs, a continuació s'exposen els resultats per als diferents índex calculats, prenent com a element paisatge tot l'àmbit d'estudi escollit.

4.1.1.1 Índex d'àrea, superfície i variabilitat

Aquests índex es centren en les característiques de dimensions i nombre dels fragments que conformen aquest territori. En aquest anàlisi s'ha inclòs:

- **NP: Nombre de Fragments** (*Number of Patches*). Representa el nombre de fragments totals i per cada classe.

- **PD: Densitat de fragments (Patch Density).** Nombre de fragments de cada classe per unitat de superfície (àrea total del paisatge). S'expressa en fragments/1000ha.
- **MPS: Mida Mitjana dels Fragments (Mean Patch Size).** Relaciona l'àrea ocupada per una classe amb el nombre de fragments corresponents a aquesta classe. Així doncs, es calcula amb la suma de les àrees dels fragments de cada classe dividit per la suma de tots els fragments que conformen aquesta.
- **PSSD: Desviació Estàndard de la mida dels fragments (Patch Size Standard Deviation).** Mesura la variabilitat de la mida dels fragments.

A continuació, la **taula 4.19** mostra els resultats dels càlculs fets per a cada any.

Taula 4.19. Anàlisi per classes d'àrees els anys 1956 i 1993 respectivament

Tipus de coberta	Any 1956				Any 1993			
	NP	PD (frag/10 ³ ha)	MPS (ha)	PSSD	NP	PD (frag/10 ³ ha)	MPS (ha)	PSSD
Agrícola	206	8,45	6,62	26,93	529	21,70	1,49	4,99
Agrícola abandonat	65	2,67	3,90	6,34				
Pastures	308	12,63	12,20	64,78	1779	72,98	2,65	21,60
Forestal d'alt recobr.	569	23,34	18,41	105,51	1941	79,62	5,59	79,11
Forestal de baix rec.	755	30,96	7,13	55,05	2666	109,36	1,84	14,17
Nuclis	14	0,57	1,25	1,02	19	0,78	0,95	0,87
Improductiu	881	36,13	2,94	35,40	2206	90,49	1,34	25,17
Aigües continentals	70	2,87	1,05	2,03	85	3,49	0,91	1,86
Total:	2868				9225			

Font: Elaboració pròpia mitjançant V-Late

En primer lloc, es pot observar clarament com el nombre de fragments és molt diferent en els dos anys. Per veure més clarament aquests canvis, la **taula 4.20** expressa la comparació feta entre aquests dos anys, mitjançant la diferència entre el 1993 i 1956. Al fer la diferència, els nombres positius representen un augment durant aquest període per cada variable en concret, i els nombre negatius signifiquen que hi ha hagut una disminució.

Taula 4.20. Comparació dels anàlisis per classes d'àrea, 1993-1956

Tipus de coberta	Δ NP	Δ PD (frag/10 ³ ha)	Δ MPS (ha)	Δ PSSD
Agrícola	323	13,25	-5,13	-21,95
Pastures	1471	60,34	-9,54	-43,18
Forestal d'alt recobriment	1372	56,28	-12,82	-26,41
Forestal de baix recobriment	1911	78,39	-5,29	-40,89
Nuclis	5	0,21	-0,30	-0,15
Improductiu	1325	54,35	-1,59	-10,23
Aigües continentals	15	0,62	-0,13	-0,17

Font: Elaboració pròpia

Tal com es pot veure, el nombre de fragments que conformen cada classe ha augmentat en aquests anys. Cal tenir en compte, que aquest fet pot ser degut a una major concreció a l'hora de cartografiar la zona, ja que la fragmentació es dona tant en zones agrícoles com forestals, per exemple, i els valors són molt elevats. En observar la densitat dels fragments al territori, també s'observa un augment, sent el forestal de baix recobriment el que presenta una major densitat, i la coberta agrícola la que menys (sense tenir en compte els nuclis i les aigües continentals). Si s'analitza la mida mitjana dels fragments (MPS), en aquests anys s'ha vist reduïda, a la vegada que la desviació estàndard, fet que demostra que cada cop hi ha menys diferència entre els valors extrems. A més de disminuir la mida mitjana, cada cop es van uniformitzant més aquests fragments, de manera que cada cop tenen superfícies més similars.

4.1.1.2 Índex de forma

Els índex de forma es calculen a partir de les característiques de la forma que presenten els fragments que constitueixen un determinat paisatge, i es basen en la relació entre àrea i perímetre. En l'estudi s'ha inclòs:

- **MPFRACT: Mitjana dels Fragments de la Dimensió Fractal** (*Mean Patch Fractal Dimension*). Calcula el grau de complexitat de cada fragment a partir de la relació entre àrea i perímetre.

A la **taula 4.21** es pot veure com l'anàlisi de forma del l'any 1956 i 1993 així com el canvi produït entre aquests dos anys. En els dos casos, es pot observar com els valors de MPFRACT (Mitjana dels Fragments) són propers a 1. Això significa que els perímetres són simples, com per exemple cercles o quadrats (Vila, Varga, Llausàs, Ribas, 2006). Si fossin perímetres amb molta complexitat, els valors s'aproximarien a 2. En comparar els dos anys estudiats, no s'observen canvis considerables en quan a la forma dels fragments.

Taula 4.21. Anàlisi de forma per classes, pels anys 1956, 1993 i comparació 1993-1956

Tipus de coberta	1956	1993	1993-1956
	MFRACT	MFRACT	Δ MFRACT
Agrícola	1,16	1,16	0,00
Agrícola abandonat	1,16		
Pastures	1,18	1,17	-0,01
Forestal d'alt recobriment	1,18	1,17	-0,01
Forestal de baix recobriment	1,17	1,17	-0,01
Nuclis	1,15	1,15	0,01
Improductiu	1,16	1,16	0,00
Aigües continentals	1,14	1,15	0,01
	1,169	1,165	0,00

Font: Elaboració pròpia mitjançant V-Late

4.1.1.3 Índex de vora

Els índex de vora serveixen per fer càlculs sobre l'amplitud de l'ecotò o l'hàbitat de vora, en relació a l'hàbitat interior. En aquest cas s'ha calculat:

- **TE: Longitud total de vora (Total Edge).** Descriu la longitud dels marges en relació a cada tipus de fragment o al conjunt del paisatge.
- **MPE: Mitjana de la vora dels fragments (Mean Patch Edge).** Descriu la longitud mitjana de les vores dels fragments.
- **ED: Densitat de vora (Edge Density).** Perímetre de l'ecotó en relació a la superfície del paisatge.

En els càlculs realitzats, s'ha obtingut com a valors de densitat de vora, 0,2 per l'any 1956 i 0,33 per l'any 1993. A continuació, a la **taula 4.22** es mostra els resultats obtinguts per la resta de variables per als anys 1956, 1993 i per la comparació entre aquests dos anys.

Taula 4.22. Anàlisi de vora per classes pels anys 1956, 1993 i la comparació 1993-1956

Tipus de coberta	1956		1993		1993-1956	
	TE (km)	MPE (km)	TE (km)	MPE (km)	Δ TE (km)	Δ MPE (km)
Agrícola	307,79	1,49	378,71	0,72	70,92	-0,78
Agrícola abandonat	86,99	1,34				
Pastures	842,61	2,74	1578,22	0,89	735,61	-1,85
Forestal d'alt recobriment	1637,06	2,88	2791,74	1,44	1154,68	-1,44
Forestal de baix recobriment	1223,77	1,62	2219,17	0,83	995,40	-0,79
Nuclis	8,05	0,57	10,12	0,53	2,08	-0,04
Improductiu	605,07	0,69	1006,14	0,46	401,06	-0,23
Aigües continentals	25,11	0,36	32,67	0,38	7,56	0,03
Total:	4736,45	1,65	8016,77	0,87	3280,32	-0,78

Font: Elaboració pròpia mitjançant V-Late

En aquests resultats es pot veure com la longitud de vora dels fragments ha anat augmentant amb els anys, mentre que la mida mitjana ha disminuït i cada cop és més uniforme amb la resta. Aquests resultats estan relacionats amb l'augment de fragments que s'ha vist anteriorment i, per tant, també poden estar condicionats a l'escala de treball utilitzada en la digitalització dels mapes.

4.1.1.4 Índex de proximitat

Els índex de proximitat i connectivitat donen informació sobre el grau d'aïllament o de connectivitat existent entre els diferents fragments. La variable més utilitzada és:

- **Mitjana: Distància al fragment més pròxim (Nearest-Neighbor Distance).** Aquesta variable expressa la distància mitjana des del marge d'un fragment al marge del fragment més proper de la mateixa classe.

La **taula 4.23** representa les distàncies entre fragments als anys 1956, 1993 i la comparació entre ambdós anys.

A nivell general, la distància entre els diferents fragments d'una mateixa categoria han disminuït entre aquests dos anys. Cal comentar per exemple el cas de la zona agrícola, en que

s'ha reduït la distància entre els fragments que la conformen, però la desviació estàndard ha augmentat considerablement.

Taula 4.23. Anàlisi de proximitat pels anys 1956, 1993 i comparativa 1993-1956

Tipus de coberta	1956		1993		1993-1956	
	Mitjana (m)	Desviació est. (m)	Mitjana (m)	Desviació est. (m)	Mitjana (m)	Desviació est. (m)
Agrícola	54,71	147,02	39,82	208,54	-14,89	61,52
Agrícola abandonat	224,03	573,55				
Pastures	69,20	173,88	40,59	74,04	-28,61	-99,84
Forestal d'alt recobriment	22,03	46,21	16,21	24,88	-5,81	-21,33
Forestal de baix recobriment	35,84	72,40	25,15	41,98	-10,70	-30,42
Nuclis	1919,28	2110,61	902,53	1256,60	-1016,75	-854,01
Improductiu	61,84	168,74	42,53	81,31	-19,32	-87,43
Aigües continentals	170,33	234,62	192,80	355,74	22,47	121,12

Font: Elaboració pròpia mitjançant V-Late

4.1.1.5 Índex de diversitat

Aquests índex són d'utilitat per tal de comparar un paisatge en diferents moments històrics, o per comparar diferents paisatges entre si. En aquest estudi es pot destacar:

- **Shannon's Diversity Index.** Valora la diversitat paisatgística, la heterogeneïtat, a partir de la diversitat de fragments.

A la **taula 4.24**, es mostra els valors d'aquest índex en els dos moments temporals estudiats.

Taula 4.24. Anàlisi de diversitat del paisatge

	1956	1993
Shannon's Diversity Index	1,463	1,393

Font: Elaboració pròpia mitjançant V-Late

L'índex de diversitat de Shannon mostra una petita variació cap a la baixa al llarg d'aquests 50 anys.

Un cop observats tots aquests resultats, i veient la gran diferència entre els dos anys, cal tenir en compte que possiblement es tracti d'una diferència de precisió a l'hora de digitalitzar els ortofotomapes.

En comparar les escales dels dos mapes utilitzats, la diferència no és tan important com per induir a aquestes diferències en els valors, ja que al 1956 les fotografies van estar fetes a una escala 1:33000, i els mapes del CREA estan realitzats a una escala 1:25000.

En observar els valors mínims i màxims dels fragments de cadascun dels dos mapes, es pot veure com els valors són molt similars i, per tant, no es tracta d'un problema de resolució, sinó que es tracta d'un problema de precisió en la fotointerpretació. Una precisió més acurada i

més precisa segons els responsables de la fotointerpretació fan que aquests valors siguin tan dispars.

Per tant, a l'hora d'utilitzar aquestes dades, cal tenir en compte que aquests resultats poden marcar una tendència, però no serveixen per a quantificar.

En l'estudi es preveia fer la comparació entre els dos municipis, però veient aquests valors, les taules corresponents als càlculs per cada municipi es troben a l'**Annex 1**, ja que no s'ha cregut oportú incloure'ls a l'inventari perquè no es poden utilitzar els valors, simplement es mirarà la tendència que segueixen.

4.1.2 Síntesi

Un cop elaborats aquests dos anàlisis, el primer que es pot concloure és que no s'observen grans diferències entre els dos anys a nivell quantitatiu. Pel que fa als canvis en el territori ocupat per cada coberta, tot i ser importants, representen un baix percentatge respecte la superfície total estudiada.

La coberta que més ha patit aquests canvis és l'agrícola, cap a la baixa, i la coberta de les pastures cap a l'alça. Aquests canvis poden donar explicació a que s'observi una tendència a la fragmentació, ja que en abandonar-se els camps, per exemple, aquests comencen a ser colonitzats per les masses forestal i poden anar apareixent nous fragments.

El desplaçament d'algunes de les cobertes poden ser les que també causin aquesta tendència, ja que el fet de poder escollir sobre el territori fa que la vegetació s'hagi d'adaptar. Tal com s'ha vist, una de les cobertes que més s'ha desplaçat i que ha augmentat és la de les pastures. Tot i això, al comentar aquest aspecte, cal tenir present el possible error de precisió, que pot fer que alguns d'aquests resultats siguin esbiaixats.

Un altre fet a destacar és, sobretot, el protagonisme del bosc, ja que el territori està en gran part ocupat per aquest, i que no ha augmentat de manera important durant aquest cinquanta anys, de la mateixa manera que la coberta forestal de baix recobriment.

Per últim, cal comentar que no es pot deixar de banda que aquestes dades són dels anys 50 i dels anys 90 i, que per tant, ens trobem en un moment més avançat i és possible que actualment alguns canvis siguin una mica més importants. Tot i això, veient la poca diferència entre aquests 40 anys, es pot fer una aproximació a l'època actual.