

*Gestió silvopastoral dels boscos
mediterranis: el cas del massís de
les Gavarres*



Albert **Besalú i Figuerola**
Josep **López i Jovani**
Núria **Simon i Bartomeus**

Biblioteca **Lluís Esteva**

***Gestió silvopastoral dels boscos mediterranis:
el cas del massís de les Gavarres***

**Albert Besalú i Figuerola
Josep López i Jovani
Núria Simon i Bartomeus**

La **Biblioteca Lluís Esteva** neix de la voluntat de publicar els treballs guanyadors del Premi Joan Xirgo, organitzat pel Consorci de les Gavarres des de l'any 2001. La col·lecció pren el nom de Lluís Esteva i Cruañas (Sant Feliu de Guíxols, 1906-1994), que va dedicar una gran part de la seva vida a la descoberta, l'estudi i la divulgació del patrimoni històric.

Edita:



Consorci de les Gavarres

Amb el suport de:



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural

Col·laboren:



Generalitat de Catalunya
Delagació Territorial del Govern
a Girona



Diputació de Girona



Consell
Comarcal
del Gironès



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX EMPORDÀ

© Consorci de les Gavarres
Finca Camps i Armet, s/núm.
17121 Monells
e-mail: consorci@gavarres.cat
www.gavarres.cat
1a edició, novembre de 2011
Fotografia de portada: Oriol Granyer
Disseny gràfic i maquetació: 3 de Nou Publicitat
Impressió: Nexa Impressions, SL
Dipòsit legal: GI-1497-11
ISBN: 978-84-615-5324-2

ÍNDEX

Pròleg	7
Agraïments	9
Introducció.	11
Àmbit geogràfic	13
Antecedents.	15
Objecte del projecte	19
Justificació.	19
Objectius	20
Metodologia	21
Diagnosi	29
El medi físic.	29
Hàbitats.	31
Estructura de la propietat i titularitat.	46
Ordenació i planificació forestal	46
Infraestructures vàries	47
La dinàmica dels incendis i la seva prevenció.	47
La ramaderia.	52
Capacitat d'acollida silvopastoral.	83
Zonificació de l'àrea d'estudi.	83
Anàlisi global	84
Anàlisi per sectors.	88
Potencialitat silvopastoral	92

Actuacions silvopastorals	95
Prioritat silvopastoral	95
Propostes d'actuació	96
Conclusions	107
Glossari	109
Fons d'informació	113
Bibliografia	113
Bibliografia web	115
Annexos	117
A I – Guia metodològica per a l'aprofitament silvopastoral en boscos mediterranis de terra baixa: el cas concret de les Gavarres	119
A II – Dades d'interès silvopastoral	125
A III – Tipificació de l'activitat ramadera al massís de les Gavarres	165
A IV – Fitxes de camp	175
A V – Censos ramaders	177

El silvopastoralisme és una estratègia que s'ha anat implantant en les darreres dècades com a complement de la producció extensiva tradicional basada en l'aprofitament de pastures herbàcies.

Aquesta activitat combina les opcions alimentàries que ofereixen els diferents estrats de vegetació. Ha agafat molta embranzida en els ambients tropicals, sobretot en el tròpic sec, on la biestacionalitat provoca una manca de recursos de qualitat durant el període sec. En aquestes sabanes, els arbres i arbusts que mantenen la fulla verda durant l'època eixuta poden ser un excel·lent complement a la dieta dels ramats. Moltes espècies de la família de les lleguminoses tenen un elevat valor nutritiu i no tenen res a envejar a altres lleguminoses farratgeres, cultivades en altres latituds. Així doncs, cada dia és més habitual parlar d'"arbres farratgers" per referir-se a les llenyoses pasturables, o de "bancs de proteïnes", per designar-ne les plantacions. A més, són espècies que es poden reiteradament per aconseguir rebrotos nutritius o es pasturen de forma directa durant l'eixut estival. També les "tanques vives", basades en emprar els arbres d'interès farratger com a estaques en els tancats, s'han estès per tot el tròpic per la seva aportació en la dieta dels animals.

En l'ambient mediterrani, l'exemple més recurrent de silvopastoralisme són les deveses de la península ibèrica. Són pastures arbrades que recorden molt l'aspecte de les sabanes tropicals. Es tracta de boscos molt aclarits, on la finalitat del maneig és la producció animal, però on l'arbre, manté una funció important en el funcionament del sistema. Alzines i suros proporcionen ombra a la pastura durant l'estiu i complementen la dieta del bestiar amb glans i branques. La diversitat de bestiar que s'hi pot acollir permet optimitzar l'ús dels recursos. Així el vacum és el que millor aprofita les pastures altes i nutritives de la primavera, mentre que l'oví ho fa a l'estiu, quan aquestes pastures es van assecant. El bestiar equí és més eficient quan les pastures són baixes i cal arranar a ran del terra. El cabrum té un bon nínxol tròfic en les branques dels arbres i els matolls dels marges. Finalment, els porcs aprofiten les glans i furguen el terra en busca d'arrels i invertebrats. Tot i aquesta gran activitat domèstica, la fauna silvestre també hi té cabuda i per aquesta raó, es considera un ecosistema estable en el temps, sovint mostrat com a exemple de sostenibilitat en les activitats agropecuàries.

A Catalunya, la pastura arbrada tradicional és la que es dona sota arbres fruiters, com oliveres o garrofers, on els animals aprofiten l'herbei de primavera. Aquí la ramaderia no és l'activitat principal, sinó el complement a l'agricultura. La intensificació d'aquesta agricultura, amb l'ús de desherbants per eliminar l'estrat herbaci, ha foragitat el bestiar en bona part del territori. També la pastura en màquies, garrigues i altres matollars, sovint amb bestiar cabrum, ha estat habitual i ha representat gairebé l'única forma d'aprofitar aquests ambients, poc aptes per l'agricultura. Però la

baixa productivitat i la rusticitat del medi han comportat un decreixement continuat d'aquest tipus de pastura.

Al bosc, el bestiar hi ha estat de pas, en els seus recorreguts diaris o estacionals cap a pastures herbàcies naturals o artificials, o bé, per amorriar-s'hi durant les hores de sol de l'estiu. Tot i això, en alguns moments de l'any, com la tardor o l'hivern, els alzinars i rouredes han contribuït de forma notable a la supervivència del bestiar, a través dels seus fruits i fulles. També els matolls de les pinedes han estat un recurs important per al bestiar menor. Però aquesta pastura no ha estat exempta de conflicte, doncs el seu possible efecte sobre la regeneració del bosc es percep encara avui com una amenaça per l'aprofitament silvícola. Malgrat això, és precisament de la mà d'aquest sector, que la ramaderia torna a l'espai forestal. El creixement de les masses arbòries, com a conseqüència de la disminució de les activitats agràries de les últimes dècades, comporta un elevat risc d'incendi. Aquest argument ha estimulat tot un seguit d'iniciatives, encaminades a disminuir el combustible, mitjançant la pastura. Així, la silvoramaderia esdevé a casa nostra una eina per controlar l'accés de matolls dels boscos i disminuir així el risc d'incendis. Es parla d'una ramaderia multifuncional, on la finalitat ja no és només la carn, sinó també el servei social que representa la seva activitat.

8

Emprar els ramats per "netejar" els boscos no és una tasca trivial. Aconseguir l'èxit amb aquest objectiu depèn de molts factors, tant dels intrínsecs dels animals (requisits metabòlics, espècie, raça, preferències alimentàries, etc.) com dels externs (vegetació, clima, relleu, competència, etc.). Per aquesta raó, intentar determinar quina és la càrrega ramadera més adequada per a un tipus de bosc, esdevé un exercici complex.

L'obra que teniu a les mans és precisament un d'aquests exercicis. L'esforç realitzat pels autors per aconseguir una gestió silvoramadera adequada a la realitat de les Gavarres, ha estat notable. No hi ha dubte que constitueix un referent i una base per a la integració de les activitats tradicionals de la regió: silvicultura, ramaderia i agricultura, amb la finalitat de preservar un espai natural de gran valor ecològic, forestal i paisatgístic.

Jordi Bartolomé i Filella

Professor Titular del Departament de Ciència Animal
i dels Aliments de la Universitat Autònoma de Barcelona.

AGRAÏMENTS

Aquest llibre ha estat fruit d'intenses hores de treball i d'il·lusió per poder donar unes directrius bàsiques per a la pràctica silvopastoral orientada a la prevenció d'incendis forestals a les Gavarres, però amb la voluntat que fossin extensives també a la resta de boscos mediterranis de terra baixa.

En primer lloc, volem agrair al Consorci de les Gavarres i al jurat de la XVIIIa edició del premi Joan Xirgo el fet d'haver-nos donat la seva confiança i l'oportunitat de desenvolupar el present llibre, així com també donar les gràcies al gerent del Consorci de les Gavarres Oriol Armet i, en especial, als tècnics Oriol Granyer i Enric Bisbe, per la seva orientació i aportació de coneixements sobre el territori.

També restem agraïts, per la seva col·laboració en aquest treball, als ramaders consultats i a la resta d'agents del territori amb la informació dels quals aquest projecte s'ha enriquit notablement.

Així mateix, volem reconèixer especialment l'important assessorament tècnic de David Meya, Edgar Nebot, Jordi Bartolomé, Lluís Bosch, Marc Taüll (i en extensió als tècnics de l'Àrea d'Ecologia Vegetal i Botànica Forestal del CTFC), Dani Boix, Mariona Gil, Jordi Pujades, Jordi Muixach, Engràcia Valls, Aida Guardiola, Mar Oliva i el DAAM del Gironès i del Baix Empordà per facilitar-nos les dades dels censos ramaders.

Finalment, agraïm de tot cor el suport rebut per part de les nostres famílies, així com de les nostres amistats durant la redacció d'aquest llibre.

A totes i tots vosaltres, gràcies per fer possible un llibre que, sincerament, esperem que serà una eina útil per a millorar la gestió forestal i ramadera del nostre país.

Els boscos han suposat un recurs per a la ramaderia des de temps remots. El procés d'intensificació de la producció ramadera en busca de majors rendiments, ha tendit a prescindir del recurs forestal, cap a sistemes més productius; com l'aprofitament exclusiu de camps, prats, farratges emmagatzemats i concentrats.

Tot i que el fenomen dels incendis és intrínsec a l'ecosistema mediterrani i ha tingut un paper regulador important d'aquests boscos, avui en dia, es presenta com una amenaça per les dimensions i la virulència amb què pot desenvolupar-se en aquestes àrees. En aquest sentit, el despoblament i l'abandó de les activitats que anaven lligades a l'aprofitament agrícola i forestal de les àrees rurals, que es ve produint des de mitjans del segle passat, ha acabat confluint en el panorama que, de forma genèrica, s'observa al llarg de molts boscos del país: l'existència d'unes masses forestals denses, secundàries, homogènies i extremadament inflamables. En elles, no hi esdevé massa complicat el desenvolupament dels Grans Incendis Forestals (GIF's¹).

Així doncs, és cabdal aplicar mesures correctores per retornar a masses forestals menys denses, homogènies i inflamables i, en definitiva, per tenir boscos més sans i resistents davant qualsevol pertorbació. Per tant, la recuperació de la pràctica silvopastoral pot esdevenir una de les possibles solucions.

NOTA

1 Veure Acrònims al final del present document.



Capçalera de la conca del Rissec.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

ÀMBIT GEOGRÀFIC

El massís de les Gavarres constitueix, juntament amb el de Begur, l'extrem septentrional de la Serralada Litoral Catalana, amb una extensió propera als 350 quilòmetres quadrats.

El massís limita al nord amb la plana del Baix Empordà mitjançant un seguit de turons, coneguts amb el nom de Pregavarres. Al nord-est, connecta amb la Serralada Transversal, que en aquest punt separa les planes de l'Empordà i de la Selva; a l'oest, limita amb la mateixa Selva; i al sud, amb la Vall d'Aro, petita depressió, on el Ridaura separa les Gavarres del massís de l'Ardenya. Administrativament, el massís de les Gavarres ocupa bona part de les comarques del Gironès i el Baix Empordà.

Gran part del massís pertany al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) des de l'any 1992², moment en què el pla fou aprovat per la Generalitat de Catalunya, fruit de les reivindicacions històriques de diversos actors socials vinculats al massís. El 1998 es creà el Consorci de les Gavarres amb l'objectiu de vetllar per la gestió i la protecció de l'espai. L'any 2006 l'Espai Natural Protegit (en endavant ENP), antic EIN, fou delimitat definitivament pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM) de la Generalitat de Catalunya³ (veure **Figura 1**), sumant una superfície de 28.866 ha i englobant un total de 20 municipis. Aquest mateix any, s'aprovà el projecte d'ampliació de la Xarxa Natura 2000, en el qual s'incloueren les Gavarres com a espai LIC (Lloc d'Interès Comunitari) en categoria ZEC (Zona Especial Conservació)⁴.



Figura 1. Mapa dels PEIN de Catalunya, amb l'ENP Gavarres remarcat. *Font:* DAAM, Generalitat de Catalunya.

Concretament, l'àmbit d'actuació del present projecte supera els límits de l'Espai Natural Protegit (ENP) i coincideix amb els del Pla de Prevenció d'Incendis Forestals (PPIF) del massís, que comprèn la superfície del Perímetre de Protecció Prioritària (PPP) G4 - LES GAVARRES (veure **Figura 2**). Es tracta d'una unitat geomorfològica d'unes 40.800 hectàrees amb característiques forestals homogènies i on el risc d'incendi és molt elevat.

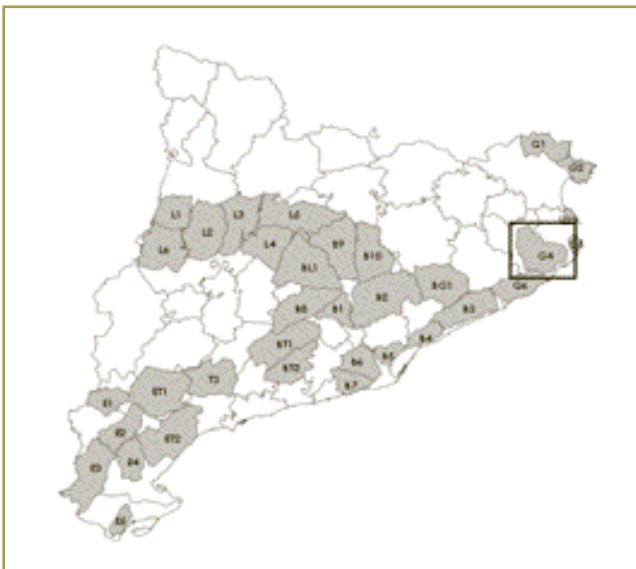


Figura 2. Perímetres de Protecció Prioritària a Catalunya amb el PPP G-4. Les Gavarres remarcat. *Font:* DAAM, Generalitat de Catalunya.

NOTES

- 2 Decret 328/1992, de 14 de desembre.
- 3 DOGC núm. 4677 de 17 de juliol de 2006.
- 4 DOGC núm. 4735 de 6 de setembre del 2006.



Ramat de burros a la carena del Puig d'Arques.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

ANTECEDENTS

La prevenció d'incendis forestals ha estat una prioritat del Consorci de les Gavarres des de la seva creació l'any 1998. Una prioritat provocada per la riquesa de l'entorn i pel fet de tractar-se de la major amenaça de conservació de l'espai. Com ja s'ha indicat, el risc d'incendi forestal és molt elevat per causes intrínseques al medi natural (estructura de la vegetació i context climàtic), però un altre fenomen a tenir en compte és l'elevada densitat de població i d'infraestructures existents en el seu perímetre. És en aquest, on es concentren multitud d'usos i activitats i on, de fet, es produeixen la gran majoria d'ignicions.

Així, al desembre del 2005, per encàrrec del DAAM i amb el seguiment i participació de representants de Bombers, del Consorci de les Gavarres i de les ADF's, es dona per tancada la redacció del PPIF del PPP G4-LES GAVARRES (exp. NGG-60.032/05), instrument de planificació de les infraestructures de prevenció per a GIF's, en l'àmbit de massís.

Aquest Pla de Prevenció d'Incendis, ha servit com a referència per a l'execució dels treballs forestals que s'han anat realitzant al massís, per part de les diverses administracions i entitats competents (Consorci de les Gavarres, DAAM, Departament d'Interior Bombers i Federació d'ADF's de les Gavarres). No obstant, també hi ha alguna actuació que no s'adscriu a les infraestructures marcades pel PPIF; atès que aquest, es centra només en crear oportunitats per a l'extinció de Grans Incendis Forestals i existeixen actuacions concebudes per a la prevenció a escala local.

Una de les eines de prevenció d'incendis forestals, és el **silvopastoralisme**. En els darrers anys, diferents entitats públiques i privades dins el camp agrícola i forestal, tant en l'àmbit europeu, com estatal o nacional, s'han interessat per la utilització de bestiar per a la prevenció d'incendis. Han entès que pot constituir una peça clau en la gestió sostenible dels boscos mediterranis, dins el ventall d'opcions de gestió que existeixen.

Així, ja durant el Segon Congrés Forestal Català (setembre de 2007), es parla de la importància de la silvopastura per a la conservació de les forests catalanes. En el mateix sentit, el Pla General de Política Forestal 2007-2016 contempla també la pastura, com una eina de gestió per a la reducció del risc d'incendi; així com també, per a la conservació de la biodiversitat i la millora dels hàbitats.

En l'àmbit català, l'any 2001, es posa en funcionament, a la Serra del Montmell (Alt camp i Baix Penedès), una experiència pilot. En ella, es promou la pastura en franges de prevenció d'incendis, a través de pastors locals. Dos anys després (2003), s'inicia el Projecte Guardabosc a l'Alt Penedès i a la Muntanya d'Alinyà (Alt Urgell) per part de l'Obra Social de Caixa Catalunya, a través de l'antiga Fundació Territori i Paisatge (FTiP). Un any més tard (2004), s'amplien les zones pasturades al Montmell i també al Montgrí (Baix Empordà) i al Bosc de Poblet (Conca de Barberà). En aquestes zones, es realitza un seguiment de les pastures i s'identifiquen les correccions convenients d'aquesta gestió silvopastoral.

Altres precedents destacables també es produeixen a Collserola (Barcelonès, Baix Llobregat i Vallès Occidental), a la Catalunya central (principalment Bages, Solsonès i Berguedà) i al massís de l'Albera (Alt Empordà). En aquests dos últims casos, amb bovins.

Paral·lelament, cal remarcar el conveni signat entre el DAAM i la Federació Catalana d'Oví i Cabrum (FECOC), que planteja la compensació econòmica a ramaders, en funció de les hectàrees pasturades. Per altra banda, l'empresa Àmbit Rural, vinculada a Unió de Pagesos, i el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), han elaborat diferents estudis sobre silvopastoralisme dins l'àmbit català: al Montsec (Noguera), Montsant (Priorat), Montesquiú (Osona) i Guillerries-Savassona (Osona), entre d'altres.

A Gavarres, una de les primeres iniciatives que es varen dur a terme a l'ENP per utilitzar la ramaderia, com a eina de prevenció d'incendis forestals, va ser a la finca pública de Can Vilallonga (gestionada a dia d'avui pel Consorci de les Gavarres), l'any 1998-1999. En aquesta finca, s'arribà a un acord amb un pastor de cabres lleteres, de Cassà de la Selva, perquè mantingués la finca amb pastura.

L'any 2008, es redacta el projecte de final de carrera *Diagnosi de les potencialitats silvo-ramaderes per a la prevenció d'incendis forestals a la zona de Fitor*, a càrrec d'estudiants de Ciències Am-

bientals de la Universitat de Girona (Besalú i López, 2008). Aquest projecte conclou amb la viabilitat de gestionar les forests de la zona oriental del massís, a través de ramats. També proposa una sèrie d'àrees i circuits pasturables, d'acord amb les infraestructures que marca el PPIF.

El mateix any, l'empresa Fractàlia (consultoria i estudis ambientals, SL) elabora l'estudi *Projecte sobre recuperació de la vaca de l'Albera* per encàrrec de la Diputació de Girona. Aquest projecte, que estudia la possibilitat de satel·lització a Gavarres d'una part del ramat boví de l'Albera, conclou que l'elevada despesa d'implantació econòmica que suposaria portar uns pocs exemplars de vaca de l'Albera a la finca de Can Vilallonga, no és viable. Cal trobar explotacions que ja comptin amb infraestructures dedicades al bestiar boví, per poder-hi traslladar part del ramat, el darrer que existeix avui dia d'aquesta raça i que es troba situat a la finca de Bausitges (Espolla, Alt Empordà).

A finals del 2008, dins el marc dels Premis Gavarres, s'atorgà el XVIIIè Premi Joan Xirgo a un estudi, la finalitat del qual era la determinació de les potencialitats de la gestió silvopastoral, com a eina per a la prevenció d'incendis forestals al massís. Aquest estudi és el que motiva aquest document.

Durant el primer semestre de l'any 2009, el Consorci de les Gavarres contracta un tècnic que realitza diversos estudis en temes de ramaderia al massís. En un d'aquests estudis s'elabora una proposta sobre el manteniment de franges d'incendis a través de pastures, dins la convocatòria d'Ajuts de l'Obra Social de "La Caixa".

Les darreres pràctiques remarcables en aquest sentit són la iniciativa del Consorci, de mantenir la franja de prevenció d'incendis de Matxo Mort - Puig d'Arques, amb rucs (tardor de 2009). Per altra banda, l'associació de propietaris forestals i ramaders de Quart promou la implantació d'un ramat de 20 vaques de l'albera per al manteniment del sotabosc en finques privades (Primavera 2010).



Estructura de sureda adevesada a Cruïlles.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

OBJECTE DEL PROJECTE

JUSTIFICACIÓ

Aquest llibre neix fruit de l'encàrrec realitzat pel Consorci de les Gavarres arran de la selecció d'aquest projecte, per part d'un jurat expert, com a guanyador del XVIII Premi Joan Xirgo. Aquest document respon a la necessitat d'articular un sistema de gestió silvopastoral global per a tot el massís de les Gavarres. També és una eina complementària de silvicultura preventiva per a la gestió de les forests gavarrenques i la prevenció d'una de les seves amenaces més importants: els GIF's. A més, també pretén ser un instrument que permeti implantar un marc silvopastoral comú, eficient i adaptat a les necessitats i característiques del massís. S'apliquen les experiències que constaten l'eficàcia del bestiar en el manteniment del sotabosc, després d'una intervenció silvícola. També es vol aportar esperança per enfortir el sector ramader de les Gavarres.

En aquest sentit, aquest treball pretén ser útil tant per a l'ens gestor de l'ENP de les Gavarres, com per a propietaris, ramaders i altres administracions públiques dels territoris adjacents, als quals s'intenta aproximar l'eina silvopastoral per a la gestió dels seus espais agroforestals.

Finalment, aquest treball tot i centrar-se a les Gavarres, aporta dades interessants i exportables a d'altres forests mediterrànies de terra baixa.

OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest llibre és donar a conèixer l'estudi del potencial silvopastoral del massís de les Gavarres i donar propostes de gestió per tal d'assolir, amb el suport de la ramaderia, masses forestals sanes i resistents a perturbacions, com ara els incendis. L'estudi es pot fer extensiu als boscos mediterranis de terra baixa.

Per arribar-hi, ha estat necessari analitzar l'estat de la cabana ramadera i la seva distribució. També s'ha estudiat la flora de la zona que cal gestionar, per tal de determinar la seva potencialitat farratgera per a la pràctica silvopastoral. Finalment, també s'ha analitzat la planificació en matèria d'incendis forestals, en aquest cas al massís de les Gavarres, com a informació de base per escollir les àrees prioritàries de gestió.



Espigolant a l'entorn d'un dipòsit d'extinció d'incendis a Fitor.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

METODOLOGIA

A la Guia metodològica (veure **Annex I**), es descriu un protocol per avaluar el potencial silvopastoral en àrees de bosc mediterrani de terra baixa. En el cas de les Gavarres, s'ha realitzat de la següent manera:

DELIMITACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI I RECERCA DOCUMENTAL

a) Encara que l'objectiu principal del projecte és el disseny d'un sistema de gestió silvopastoral per a la prevenció d'incendis forestals al massís de les Gavarres, la delimitació de l'àrea d'estudi s'ha ampliat més enllà dels límits de l'Espai Natural Protegit, i s'ha fet coincidir amb els límits del PPP-G4 de les Gavarres⁵, tal i com marca el PPIF.

b) La recerca d'informació documental s'ha dut a terme mitjançant la consulta bibliogràfica de diversos llibres, projectes, estudis i cartografia de referència (veure **Fonts d'informació**), per tal d'obtenir informació de base sobre els antecedents en matèria silvopastoral i sobre la zona d'estudi, amb la qual després s'ha treballat. Una de les fonts bibliogràfiques fonamentals en aquest projecte ha estat el PPIF, on es descriuen les actuacions silvícoles i les àrees a gestionar per a la prevenció de GIF's del massís de les Gavarres, amb les quals el present document es basa.

c) Així mateix, ha estat important la consulta de diferents agents socials implicats (ramaders, tècnics, Departament Agricultura i Ramaderia –DAAM–, etc.), a causa de la importància d'obtenir informació de primera mà de totes aquelles persones relacionades d'una forma o altra amb les qüestions que aquest document tracta.

TREBALL DE CAMP

Prèviament a la presa de dades sobre el terreny, s'ha elaborat una base cartogràfica de referència amb el suport de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG), concretament amb el programa informàtic ArcGis (versió 9.3). La seva utilització transversal, durant tota la fase de treball de camp, ha permès organitzar les dades extretes sobre l'espai i obtenir-ne d'altres del medi físic, interessants per a la diagnòsi (relleu, punts aigua, desnivells, etc.).

a) ANÀLISI DEL MEDI FÍSIC

Anàlisi de tres paràmetres físics claus pel silvopastoralisme:

– PENDENT: amb el suport del programari SIG i a través d'una anàlisi estadística, es realitza un **mapa de pendents**, dividit en 3 categories:

ZONES APTES PER A LA PASTURA	Pendent del 0% al 30% (13.5°)
	Pendent del 30% (13.5°) al 70% (31.5°)
ZONES NO APTES PER A LA PASTURA	Pendent del 70% (31.5°) al 100% (45°)

– PUNTS D'AIGUA: s'elabora un inventari de punts d'aigua per a l'abeurada del bestiar i s'unifica la informació existent en altres estudis⁶, tot identificant-ne la seva ubicació teòrica. S'elabora un **mapa de punts d'aigua**. Aquesta informació permet analitzar la disponibilitat de recursos hídrics de les diferents àrees del massís. D'aquests punts però, no se n'ha comprovat el seu estat ni capacitat actuals.

– XARXA VIÀRIA: es recopila informació de carreteres i pistes forestals, parant atenció dins l'estratègia per a l'extinció d'incendis, l'accessibilitat per abastar aigua i disposar d'altres infraestructures ramaderes en possibles zones de pastura. S'elabora un **mapa de la xarxa viària**.

b) ANÀLISI DEL MEDI FLORÍSTIC

– Partint de la informació del mapa d'*Hàbitats Corine*, adaptat a Catalunya, del DAAM (2005), es reclassifiquen les 51 categories d'hàbitats existents a les Gavarres, en **16 hàbitats** més generals, des de criteris d'homogeneïtat florística i de similitud en l'aprofitament silvopastoral.

– Es realitza un **mostreig qualitatiu i quantitatiu** dirigit. L'objectiu del mostreig és extreure, d'una banda, informació sobre la composició del sotabosc dels diferents hàbitats forestals de l'espai, determinant-ne la diversitat, densitat i abundància de les espècies; i de l'altra, fixar la quantitat de material palatable pel bestiar disponible en cada tipus de sotabosc. Les parcel·les de mostreig escollides són àrees amb una composició i estructura forestal representativa dels diferents hàbitats i amb unes dimensions de 10 metres de radi, en les quals s'analitzen els següents paràmetres principals (veure fitxa de camp de l'**Annex IV**):

ESTRAT ARBORI	<ul style="list-style-type: none"> – Espècies arbòries principals i dominància – Recobriment (a través de la Fracció Cobuda Coberta –FCC– amb un densímetre esfèric)
ESTRAT ARBUSTIU	<ul style="list-style-type: none"> – Espècies arbustives principals (les 5 més abundants)⁷ – Distribució espacial i recobriment arbustiu – Abundància d'espècies arbustives palatables pel bestiar
ESTRAT HERBACI	<ul style="list-style-type: none"> – Espècies herbàcies principals (les 3 més abundants) – Distribució espacial i recobriment herbaci – Abundància d'espècies herbàcies palatables pel bestiar

– Es marca la localització del centre de cada parcel·la amb GPS i s'elabora un **mapa de punts de mostreig** amb la seva localització sobre el territori. Els hàbitats més mostrejats són alhora els més abundants, com les suredes, els alzinars i les pinedes de pinastre. En altres formacions menys abundants (pinedes de pi blanc i pi pinyer, matollars de terra baixa, castanyedes i plantacions d'eucaliptus), el nombre de mostres és menor. En hàbitats poc representatius en el conjunt del massís (<2% de la superfície total) com Bosc i vegetació de ribera, altres formacions arbustives i altres coníferes; no es realitzen mostres. El nombre de mostres definitiu, per hàbitats, s'estableix en funció de l'estabilització de la corba de noves espècies identificades. Aquests només es realitzen en els hàbitats forestals i no en els espais oberts (en els quals s'estima un valor pastoral i en conseqüència, un valor de càrrega ramadera). En total es realitzen **67 mostres de camp**.

– Un cop realitzat el treball de camp, s'agrupa la informació obtinguda de les mostres, fent la **mitjana per hàbitats** de cada un dels paràmetres estudiats, per tal de trobar les dades de **recobriment i abundància relativa d'espècies pels diferents estrats** (herbaci, arbustiu i arbori). Posteriorment permetran analitzar la palatabilitat de les espècies i el valor pastoral de cada hàbitat.

– S'identifica i es quantifica la superfície d'espais oberts existent a l'àrea d'estudi, atès que la seva elevada oferta farratgera i la seva importància en la formació d'un mosaic agroforestal, són de gran interès pel plantejament de la gestió silvopastoral. S'analitza la informació bibliogràfica existent

dins els límits de l'ENP⁸ (informació amb major exactitud) i la dels Hàbitats Corine del DAAM de la Generalitat de Catalunya per l'àrea entre límits de l'ENP i límits del PPP (informació a una escala menys acurada). S'inclouen com a espais oberts les categories dels *Hàbitats Corine* següents: "*campes condicionats a pastura intensiva, conreus herbacis extensius de regadiu o de condrades molt plujoses, conreus herbacis extensius de secà, conreus abandonats, llistonars i pradells terofítics mediterranis, llistonars i prats terofítics calcícoles de terra baixa i fenassars amb Euphorbia serrata, Galium lucidum, xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la muntanya mediterrània*".

A continuació, es fusiona tota aquesta informació en un únic mapa d'espais oberts, en el qual es cataloguen dues úniques categories de qualitat pastoral diferenciada:

- Conreu
- Erm, prat de *Brachypodium sp.* i altres

c) ANÀLISI EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

– Anàlisi de les actuacions planificades: localització, dimensions i tipus d'infraestructures planificades al PPIF del massís de les Gavarres. Realització d'un **mapa d'infraestructures planificades**.

– Anàlisi de les actuacions executades: localització, dimensions i tipus d'infraestructures del PPIF executades. S'inclouen els treballs silvícoles realitzats per altres entitats (ADF, particulars, ajuntaments, etc.). Només es tenen en compte les infraestructures executades els darrers 5 anys (les anteriors es consideren com a zones no aptes per a l'aprofitament pastoral, per motius d'estructura de la formació vegetal). Realització d'un **mapa d'infraestructures executades** (classificades per any d'execució).

d) ANÀLISI RAMADERIA

– Anàlisi de l'estat de la **cabana ramadera ovina i caprina** tant pel que fa al conjunt de **Catalunya**, com també de les **Gavarres**, a través de les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) i del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

– Actualització del **cens de les explotacions** presents a les Gavarres, així com també de les explotacions properes al límit del PPP, les quals, donada la seva proximitat, podrien realitzar un aprofitament silvopastoral dins l'àrea d'estudi. Aquest procés s'efectua a partir de dades facilitades pel DAAM (cens 2009) que s'actualitzen a través d'unes entrevistes (veure fitxa model d'entrevista ramadera a l'**Annex IV**) realitzades als ramaders, mitjançant visites a l'explotació o converses telefòniques. Tota aquesta informació es tracta i s'introdueix en una base de dades confidencial.

Per a l'estudi de la potencialitat de les explotacions d'oví i cabrum censades, es decideix fer una classificació en tres categories segons el nombre de caps:

- Explotacions actives amb més de 30 caps de bestiar
- Explotacions actives amb menys de 30 caps de bestiar
- Explotacions inactives actualment sense bestiar

S'estableix un llindar mínim de 30 caps de bestiar, per sota del qual es considera que la capacitat desbrossadora dels animals té un impacte molt baix, per assolir els objectius en matèria de prevenció d'incendis forestals d'aquest projecte. Es realitza l'**entrevista** a les explotacions actives amb més de 30 caps de bestiar oví i/o caprí, per tal de complementar les dades i analitzar la predisposició del ramader per a la pràctica silvopastoral. S'efectuen un total de **38 entrevistes**.

TRACTAMENT DE LES DADES

a) POTENCIALITATS DEL MEDI

– Per a la determinació de les potencialitats silvopastorals del medi cal, en primer lloc, identificar les **àrees aptes** per a la pastura. Aquestes, es considera que són els hàbitats forestals i espais oberts amb pendents inferiors al 70%; mentre que les categories diferents a les anteriors (conreu fruiter, parc o jardí, àrees urbanitzades i zones amb pendent major del 70%), es consideren **àrees no aptes**.

– Càlcul de l'**oferta farratgera del sotabosc**. Assignació, en base a la informació obtinguda de diferents ramaders i la consulta bibliogràfica, d'un **valor de Palatabilitat (P)** pel bestiar oví i cabrum i per a cada espècie forestal, discriminat en tres categories valorades del 0 a l'1:

- Espècies forestals NO palatables: **P = 0**
- Espècies forestals POC palatables: **P = 0,5**
- Espècies forestals MOLT palatables: **P = 1**

– Determinació del **valor pastoral per a cada hàbitat forestal**. Aquest valor expressa, de forma aproximada, la quantitat (en percentatge) de vegetació existent al sotabosc, que podria ser potencialment consumida pel bestiar. A través dels valors mitjans de recobriment i abundància relativa d'espècies del sotabosc, per hàbitat, i del seu valor de palatabilitat específica, s'obté un valor de palatabilitat mitjana per l'estrat herbaci i un altre per l'estrat arbustiu. Aquests valors es multipliquen pel recobriment de cada estrat i es realitza el sumatori. Finalment, s'obté el valor pastoral total per hàbitat forestal. Així, es cataloguen els hàbitats en:

- Hàbitats de valor pastoral ALT: **>75%**
- Hàbitats de valor pastoral MITJÀ: **50-75%**
- Hàbitats de valor pastoral BAIX: **<50%**

– Determinació de la **càrrega ramadera** adequada (nombre d'animals per hectàrea i any) per a cada hàbitat forestal. Es treballa amb Unitats Ramaderes (UR⁹). Es pren com a dada de referència

el valor proposat per a suredes del Pirineu Oriental francès equivalent a 0,2 UR/ha i any (Masson, 2002). A continuació, s'aproxima un valor de càrrega ramadera per a les suredes de la zona d'estudi (hàbitat de referència); aquest valor es pondera per a la resta d'hàbitats. En el cas dels hàbitats no mostrejats i que, per tant, no se'n pot obtenir valor pastoral, s'atorga un valor mínim de càrrega ramadera. Pels espais oberts, es considera una càrrega ramadera de 2 UR/ha i any pels conreus; i de 0,2 UR/ha i any pels erms, prats de *Brachypodium sp.* i altres.

b) POTENCIALITATS RAMADERES

Amb les dades del cens ramader actualitzades, es realitza una mapa d'explotacions ramaderes incloses o pròximes a les Gavarres. Aquest treball cartogràfic permet analitzar la distribució geogràfica de les explotacions i la proximitat d'aquestes a les infraestructures per a la prevenció d'incendis que es volen gestionar amb pastura. Es distingeixen les explotacions inactives de les actives, i dins d'aquestes, les menors i majors de 30 caps de bestiar. Això permet identificar les àrees amb major densitat de caps i explotacions.

c) DIAGNOSI

Un cop determinades les potencialitats del medi físic i florístic i identificades les explotacions que encaixen amb els objectius plantejats en aquest projecte, s'analitza cartogràficament el conjunt d'informació generada: pendents, superfície i ubicació de les àrees planificades que cal desbrossar per a la prevenció d'incendis; àrees a desbrossar executades i any d'execució, hàbitats presents en aquestes àrees, explotacions, xarxa viària, punts aigua, espais oberts, etc. L'objectiu és classificar el massís en diferents àrees de gestió silvopastoral i valorar quines són les que presenten unes condicions més favorables i per tant, un potencial més elevat per a la pràctica ramadera.

PRESA DE DECISIONS

a) CAPACITAT D'ACOLLIDA SILVOPASTORAL

Zonificació del massís

Amb l'objectiu d'analitzar les potencialitats silvoramaderes i poder classificar i donar directrius per a la gestió de les infraestructures forestals, es divideix les Gavarres en diferents unitats silvopastorals anomenades **sectors**. La sectorització del massís pretén mostrar una possible manera d'ordenar els recursos silvopastorals, que permeti una anàlisi més detallada i la possibilitat de proposar actuacions concretes.

El perímetre del sectors es determina de manera orientativa seguint infraestructures viàries, carenes, fons de vall i límits administratius. Així, es poden analitzar numèricament els diferents paràmetres silvopastorals sobre el total d'una superfície definida. Aquests límits, però, no impliquen

que, en un cert moment, un ramat pugui passar a gestionar les àrees forestals del sector limítrof o que es puguin compartir infraestructures ramaderes entre diferents sectors.

Els criteris emprats per a la determinació dels diferents sectors i que marcaran la seva **potencialitat silvopastoral** són:

- Existència i distribució d'àrees forestals a gestionar per a la prevenció d'incendis.
- Existència i distribució d'espais oberts.
- Existència i distribució d'explotacions ramaderes actives i inactives.
- Existència d'àrees estratègiques (Punts Estratègics Silvopastorals) amb potencial per a la instal·lació d'un ramat permanent o itinerant.
- Existència i distribució de punts d'aigua.
- Possibilitat de realitzar itineraris de pastura.
- Orografia (pendent i desnivell).

Per dur a terme la sectorització, s'elabora un sol mapa on hi consten tots aquests paràmetres. Aquest suport cartogràfic permet analitzar més detalladament les diferents àrees del massís, per tal d'identificar petites regions geogràfiques amb certa uniformitat dels criteris anteriors.

Potencialitat silvopastoral

La potencialitat s'analitza, en primer lloc, de forma **global** per a tot el massís i, en segon terme, per a cada un dels **sectors**. Aquest potencial es determina seguint les següents fases:

a) S'estudia la **superfície forestal que cal gestionar** per a la prevenció d'incendis i el tipus d'hàbitats que ocupen. Segons el valor pastoral genèric de l'hàbitat forestal, es calcula la càrrega ramadera adequada per a la seva gestió.

b) S'analitzen les **explotacions ramaderes actives i el nombre de caps presents**, tot valorant si existeix una cabana ramadera suficient per a la pastura de les àrees forestals que s'han de gestionar. Les explotacions actualment **inactives**, també es tenen en compte, per la possibilitat d'utilització d'infraestructures ramaderes.

c) Es comptabilitza la **superfície d'espais oberts** i s'observa la seva **distribució**. Després, es determina si aquests són suficients per a complementar la pastura de les àrees forestals que cal gestionar. La necessitat d'espais oberts, discriminats entre "conreu" (2 UR/ha) i "erms, prats de *Brachypodium sp.* i altres" (0,2 UR/ha), es calcula de forma diferenciada segons el tipus de bestiar emprat. Pel bestiar oví, el 60% de la seva dieta hauria de provenir d'espais oberts, mentre que el requeriment d'espais oberts pel cabrum es pot considerar d'un 20%.

d) Es calculen els **requeriments hídrics** del bestiar per sector i dia, en base al nombre de caps de bestiar necessaris per a la gestió de les infraestructures del sector. Es diferencia si la pastura es realitza amb bestiar oví o bé amb cabrum (requeriments hídrics diferenciats).

e) Es valora el **potencial silvopastoral** de cada sector a través de l'anàlisi de 5 paràmetres (pendents i desnivells; àrees forestals per desbrossar planificades i executades; relació dels espais oberts i forestals que haurem de gestionar; explotacions ramaderes existents; punts d'aigua i distribució

espacial d'aquests factors en el sector). S'estableixen tres categories de potencialitat silvopastoral associades a un valor numèric: Alta (3), Mitja (2) o Baixa (1).

b) ACTUACIONS SILVOPASTORALS

– S'estableix un ordre de **prioritat silvopastoral** en funció del valor de potencial silvopastoral obtingut a l'apartat anterior. Aquest ordre esdevé útil a l'hora de realitzar les propostes d'actuació per sectors, identificant-ne els que reuneixen les característiques més favorables per a aquesta pràctica.

– Es donen unes propostes d'actuació estructurades en àmbits en què es recomanen diferents accions sobre la cabana i les infraestructures ramaderes, així com també sobre l'alimentació animal, lligada a les actuacions sobre les masses forestals i els espais oberts a gestionar. Les propostes es fan a dues escales:

- PROPOSTES GENERALS: directrius silvopastorals de caràcter genèric per tot el massís, adaptades a les circumstàncies físiques, climàtiques, ecològiques i socials de les Gavarres.
- PROPOSTES PER SECTORS: actuacions i accions concretes per a cada sector silvopastoral.

CONCLUSIONS

Finalment, després d'analitzar la capacitat d'acollida i estudiar les propostes d'actuació silvopastoral, es realitza una valoració sobre l'interès i possibilitats d'aplicació de la pastura de sotabosc, per a la gestió dels espais forestals del massís de les Gavarres.

AVALUACIÓ I SEGUIMENT

La pràctica silvopastoral, així com totes aquelles eines per a la gestió del territori, no són una ciència exacta ja que hi ha multiplicitat de circumstàncies i factors que hi entren en joc. Per això, teorititzar en aquest àmbit es fa forçosament arriscat. És per aquest motiu, que es fa necessària una avaluació constant i una revisió de les actuacions proposades, mitjançant l'observació directa de la pràctica ramadera. Això servirà per corregir, optimitzar i reajustar progressivament, a cada realitat, el model silvopastoral proposat inicialment.

NOTES

- 5 Els límits del PPP considerats com a referència en el present document no són els de l'última actualització. Aquesta decisió respon al criteri de gestionar el major nombre d'hectàrees possibles del massís.
- 6 Basses naturals mostrejades per Boix *et al.* (2005); fonts, estanys, embassaments, dipòsits d'aigua i pous (Clotet *et al.*, 1999; GEODÈSIA, 2001) del mapa Piolet de les Gavarres 1:40.000.
- 7 Les espècies arbustives i herbàcies amb un recobriment major al 5% es consideren com a espècies principals per aquell mostreig. Pel que fa a les espècies arbustives o herbàcies amb un recobriment inferior a l'1%, no s'anoten com a espècie en aquell mostreig i s'inclouen a la categoria "altres".
- 8 Capellades, 2004 (realitzada a partir d'ortofotomapes a escala 1:5.000).
- 9 0,15 UR = 1 cap de bestiar menor (ovella o cabra) segons el DAAM.



Xais al corral dels Metges.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

DIAGNOSI

EL MEDI FÍSIC

El massís de les Gavarres s'emmarca geogràficament dins una regió de clima típicament mediterrani, caracteritzat bàsicament per la coincidència del període més càlid de l'any, amb el més eixut. També es caracteritza per hiverns suaus i una irregularitat de les pluges que es concentren a la primavera i, especialment, a la tardor. La temperatura mitjana anual és de 15°C. El clima no és homogeni per a tot el massís, sinó que presenta, a grans trets, tres variants climàtiques: un clima mediterrani marítim i de terra baixa, un clima mediterrani humit i un clima mediterrani de muntanya mitjana.

Pel que fa a la litologia, geologia i el tipus de sòl, el massís presenta sòls majoritàriament àcids. A la meitat nord, on hi predominen les pissarres, el relleu es presenta escarpat i amb valls encaixonades. En canvi, a la meitat sud, on hi predominen materials granitoides (material que es disgrega amb facilitat formant el sauló), els cims són més arrodonits i les valls més obertes. En aquestes zones, el trànsit freqüent dels animals pot influir en els processos d'erosió o compactació de determinades àrees.

Pel que fa als factors orogràfics, el pendent és un dels més rellevants pel silvopastoralisme. En general, el massís de les Gavarres presenta un relleu muntanyós, de morfologia suau, amb una gran majoria de les àrees aptes per a la pastura. L'orografia més apta (pendent <30%), es localitza so-

bretot a la perifèria, on es concentren la major part dels espais oberts. El centre del massís està dominat per pendents més aviat moderats (entre el 30-70%) i puntualment, petites àrees amb relleus més escarpats (pendents superiors al 70%), no aptes per a ser pasturades. Aquestes àrees presenten dificultats de trànsit i suposen pel bestiar una important despesa energètica, que pot arribar a ser superior al benefici que s'extreu de la pastura. Alhora, en incrementar el pendent, també s'augmenta el risc d'afavorir l'erosió del sòl, com a conseqüència del pas del ramat.

Dels condicionants físics, els factors orogràfics (com el **desnivell** i sobretot el **pendent**) són dels que condicionen més fortament l'aptitud pastoral de l'àrea d'estudi, atès que augmenten les despeses energètiques del bestiar, durant el seu desplaçament.

Així mateix, el tipus de **roca mare** existent, sobretot a la meitat sud del massís (granit), juntament amb àrees de fort **pendent**, poden afavorir fenòmens d'erosió del sòl. Aquests, es podrien agreujar per una presència del ramat, especialment a les proximitats del corral i dels abeuradors, si no es duu a terme una adequada gestió de la pastura.

Els cursos hídrics de les Gavarres es classifiquen dins les anomenades conques internes de Catalunya. Gairebé la totalitat de les Gavarres pertanyen a la conca hidrogràfica del Ter. És remarcable, l'alta estacionalitat de la majoria dels cursos del massís, a causa del seu curt recorregut i també al clima mediterrani de la zona. En molts casos, es tracta de cursos temporals en forma de rieres o torrenteres. Tot i així, és possible, puntualment, que mantinguin aigua estancada en gorgues o raconades, durant bona part de l'any.

Cal destacar el riu Daró (vessant septentrional del massís), i l'Onyar, (banda occidental de les Gavarres), que drenen cap al riu Ter. L'única àrea que no pertany a la conca del Ter és la sud-occidental, que drenen la Riera del Ridaura i la de Calonge.

La marcada estacionalitat dels recursos hídrics del massís, fa necessària la provisió d'un sistema d'abastament d'aigua per al bestiar durant tot l'any. Especialment, durant la temporada estival i sobretot, en les àrees centrals on es troben els majors dèficits.

Cal tenir en compte que un clar factor limitant per a la implantació de la ramaderia al massís és la distribució i accessibilitat als punts d'aigua durant tot el període pastoral. A través d'un anàlisi cartogràfic dels **punts d'aigua** (basat en la identificació de fonts, gorgues i repeses, així com també de basses artificials naturalitzades amb un ús originàriament agrícola o ramader), s'ha obtingut una informació de base de punts d'aigua potencialment utilitzables pel bestiar. Això pot ésser molt útil per als gestors de l'espai, tot i que cal remarcar que no se n'ha avaluat l'estat, ni capacitat actuals.

Així, a l'àrea d'estudi, s'identifiquen múltiples punts d'aigua de diferent tipologia. La majoria, però, a les zones perifèriques del massís. Tanmateix, cal considerar la possibilitat d'utilitzar aigua de la xarxa pública, de dipòsits d'emmagatzematge o de canalització des de fonts o rius propers.

La majoria de **recursos hídrics** de les Gavarres presenten una estacionalitat molt marcada, amb manca d'aigua durant l'estiu. Per aquest motiu cal preveure aportis hídrics per a la pràctica ramadera (sobretot a les zones internes del massís), així com assegurar-ne la seva accessibilitat i bona distribució.

Segons la informació recopilada sobre els punts d'aigua, a les Gavarres existeixen diverses fonts, basses, gorgues i repeses que es podrien emprar per a l'abeurada del bestiar. No obstant, s'observa certa mancança de punts d'aigua a les àrees interiors del massís, on caldrà realitzar-hi aportacions. En tots els casos, caldrà comprovar l'estat i capacitat actual d'aquests punts d'aigua, així com habilitar-los per a l'ús ramader.

HÀBITATS

Forestalment, les Gavarres destaquen per ser la massa boscosa contínua amb vegetació de terra baixa més extensa que existeix a les comarques gironines i una de les més extenses de Catalunya. El clima típicament mediterrani i el predomini de sòls àcids, com també l'ocupació humana present des de temps remots, han condicionat el paisatge vegetal actual del massís, que en general es mostra clarament escleròfil. Les comunitats vegetals de les Gavarres són especialment riques i variades. Prova d'aquest fet, és la presència de diversos hàbitats ressenyats a la *Xarxa Natura 2000*, en el llistat d'hàbitats d'interès comunitari.

Dins l'ENP de les Gavarres hi trobem un 94% de superfície forestal composta principalment per masses escleròfiles de suros (*Quercus suber*) i alzines (*Quercus ilex*). També hi observem, disperses pel territori: pinedes de pi piyer (*Pinus pinea*); trams de vegetació de ribera, en els torrents i antigues plantacions de castanyer (*Castanea sativa*) i pi pinastre (*Pinus pinaster*).

La sureda (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberretorum*) és l'hàbitat més important, en extensió, a les Gavarres. Les pinedes (principalment de *Pinus pinaster* o *Pinus pinea* i *Pinus halepensis*, en menor mesura) formen, generalment, masses arbrades secundàries, generades arran de repoblacions, de l'abandó d'antics espais oberts o de l'explotació forestal. Les pinedes són també comunitats abundants al massís i apareixen sovint, acompanyades de brolles de brucs i estepes.

De la mateixa manera, s'hi troben ben representats l'alzinar amb marfull (*Quercetum ilicis galloprovinciale*), que ocupa els vessants menys secs i amb sòls profunds de pissares i esquistos. Per contra, la sureda habita indrets de solell, amb sòls àcids profunds i més eixuts, encara que també pot ocupar sòls fins. El seu sotabosc té aspecte selvàtic i molt atapeït d'espècies de port arbustiu, com el marfull (*Viburnum tinus*), l'arboç (*Arbutus unedo*), el bruc (*Erica arborea* i *E. scoparia*) o l'aladern (*Ramnus alaternus*); i multitud d'espècies lianoides com l'heura (*Hedera helix*), l'arítjol (*Smilax aspera*) o el lligabosc (*Lonicera implexa*).

Tot i que en general no s'aprecien diferències altitudinals remarcables en la vegetació, en els punts més alts del massís, sí que s'endevina una transició cap a un poblament vegetal més característic de muntanya mitjana, i s'hi troben formacions pròpies d'alzinar muntanyenc (*Quercetum mediterraneo-montanum*), amb un sotabosc empobrit en espècies termòfiles.

L'orientació, en canvi, té una incidència major en la diversitat florística de l'espai: els sectors d'obaga o fondals i els que estan oberts a vents marítics, mantenen humitats relatives majors i condicionen el tipus de vegetació. Aquí hi apareixen rouredes i castanyedes i s'hi identifiquen espècies d'òptim eurosiberià. Prova d'això, és per exemple la identificació del bosc mixt d'alzina i roure de terra baixa (*Quercetum ilicis galloprovinciale Quercetosum pubescenti*) a les vessants de més a ponent, amb influència marítima. També mereixen menció, els boscos de ribera (com la verneda, l'avellanosa i petites tremoledes), que podem trobar vora els torrents i rierols.

Pel que fa a la flora singular, a les Gavarres, cal citar les quatre espècies de flora que gaudeixen de la protecció que els atorga l'ENP: *Galium scabrum*, *Genista linifolia*, *Cistus ladanifer* i *Adenocarpus telonensis*. També cal considerar l'orquídia (*Spiranthes aestivalis*), inclosa a l'Annex IV de la Directiva Hàbitats de la Unió Europea, i el boix grèvol (*Ilex aquifolium*), que està protegit a tot Catalunya.

Tal i com s'explica a la metodologia, les diferents categories d'hàbitats existents a les Gavarres es fusionen en 16 grups d'hàbitats més genèrics, en base a criteris d'homogeneïtat florística i de similitud en l'aprofitament silvopastoral (veure **Taula 1**). Aquesta fusió només respon única i exclusivament a criteris d'aprofitament silvopastoral.

Si s'analitzen els hàbitats inclosos dins el PPP, s'observa que en l'espai entre els límits de l'ENP i els del PPP (corresponent a les àrees planeres de l'entorn de les Gavarres), la superfície correspon en bona part a conreus i àrees urbanitzades. Així doncs, agafant com a base de treball l'àrea inclosa al PPP, la proporció d'**espais forestals** representa un 75% de la superfície total, i els **espais oberts** i **altres espais**, ocupen una superfície del 16,7% i 8,3%, respectivament. Com s'ha indicat, la consideració i coneixement de l'existència d'aquests espais oberts, aporta informació interessant per a la gestió silvopastoral: conreus, erms i fenassars juguen un paper molt important perquè aporten energia a la dieta de l'animal que realitza aprofitament silvopastoral.

Les categories **espais forestals** i **espais oberts** són considerades **àrees aptes per a la pastura**. Per altra banda, la categoria "altres espais" (urbanitzat, conreu fruiter, parc o jardí), juntament amb les àrees amb pendent superior al 70%, són considerades **no aptes per a la pastura**.

Taula 1. Superfície que ocupen els hàbitats principals dins el PPP G4 - Les Gavarres.

	Hàbitats	Superfície Ha	%
ESPAIS FORESTALS	Sureda (amb boscos mixtes de surera i pi)	18.463,70	45,25
	Pineda de pinastre	3.925,86	9,62
	Alzinar	2.575,80	6,31
	Pineda de pi pinyer	1.748,24	4,28
	Pineda de pi blanc	1.182,72	2,90
	Matollar de terra baixa	1.103,95	2,71
	Plantació d'eucaliptus	511,32	1,25
	Castanyeda	419,1	1,03
	Bosc i vegetació de ribera	308,79	0,76
	Altres formacions arbustives	216,35	0,53
	Altres coníferes	159,57	0,39
	Subtotal espais forestals	30.615,40	75,03
ESPAIS OBERTS	Conreu	6.291,35	15,42
	Erm, prat de <i>Brachypodium</i> sp. o altres	525,41	1,29
	Subtotal espais oberts	6.816,76	16,71
ALTRES ESPAIS	Urbanitzat	2.293,28	5,62
	Conreu fruiter	1.007,40	2,47
	Parc o jardí	74,73	0,18
	Subtotal d'altres espais	3.375,41	8,27
	TOTAL PPP^a	40.807,57	100,00

^a Aquest valor fa referència a la superfície del PPP-G4 anterior a la última modificació.

Font: Adaptat d'Hàbitats Corine, adaptats a Catalunya, Generalitat de Catalunya.

És interessant catalogar l'àrea d'estudi segons el tipus d'hàbitats i ús del sòl i poder identificar-ne tres categories: "espais forestals" i "espais oberts" (ambdós espais són aptes per a la pastura, però amb aprofitaments diferenciats) i "altres espais" (no aptes, *a priori*, per a la pràctica silvopastoral). D'aquesta manera, es poden discriminar, *a priori*, les àrees que no seran objectiu de ser gestionades amb ramaderia i, dins les àrees aptes, es pot avaluar quins hàbitats presenten un major potencial d'oferta farratgera.

– Com és el sotabosc de les Gavarres?

Pel que fa a l'estudi del sotabosc de les Gavarres, com s'ha indicat, es realitzen 67 mostres de camp repartides entre els diferents hàbitats més representatius del massís (veure **Taula 2**). Noteu que en aquesta taula, hi figuren 3 hàbitats (Bosc i vegetació de ribera, altres formacions arbustives i altres coníferes) en els quals no s'ha realitzat cap mostreig degut a que aquestes àrees no arriben a un 2% de la superfície total del massís, criteri que s'ha establert per no mostrejar-los.

En el conjunt de l'espai forestal mostrejat, s'identifiquen un total de 47 espècies arbustives i més de 20 espècies herbàcies.

Taula 2. Nombre de mostres de camp pels hàbitats principals del massís de les Gavarres.

Hàbitat forestal	Mostres	
	Núm.	%
Sureda	28	41,8
Alzinar	12	17,9
Pineda de pinastre	8	11,9
Plantació d'eucaliptus	5	7,4
Pineda de pi piyer	4	6,0
Pineda de pi blanc	4	6,0
Castanyeda	4	6,0
Matollar de terra baixa	2	3,0
Bosc i vegetació de ribera	–	–
Altres formacions arbustives	–	–
Altres coníferes	–	–
TOTAL	67	100,0

Font: Elaboració pròpia.

– Quines espècies arbustives es poden trobar?

El massís de les Gavarres presenta un sotabosc força homogeni pel que fa a espècies arbustives (veure **Taula 3**). En conjunt, s'hi troben com a espècies principals¹⁰; el bruc (majoritàriament *Erica arborea* i en segon terme *E. scoparia*) amb una presència del 81% de les mostres, i l'arboç (*Arbutus unedo*) amb una presència del 65% de les parcel·les mostrejades. Només a les *castanyedes*, on l'estrat arbustiu es troba poc desenvolupat, sota l'ombra de les capçades, s'observa que el bruc i, sobretot l'arboç, són substituïts per altres espècies més heliòfobes com l'heura (*Hedera helix*) i el marfull (*Viburnum tinus*).

En algunes àrees forestals mostrejades, el bruc i l'arboç presenten un port arbori que supera en escreix, l'alçada de 2 metres i exerceix una espessa ombra al sotabosc. En aquests casos, les espècies *Erica sp.* i *Arbutus unedo* s'han considerat dins l'estrat arbori, ja que, a aquesta alçada, els brots tendres dels arbustos són inabastables per el bestiar i el comportament de l'arbust dins l'estructura de la massa forestal, respon al d'una espècie arbòria. Aquest fet ja fou considerat per Domínguez *et al.* (1992) en un estudi realitzat en suredes de Girona, en el que explicava com la disminució de l'explotació del bosc en els darrers anys, havia provocat que en moltes parcel·les, l'*Arbutus unedo* hagués arribat a assolir alçades superiors als 6 metres. Així, l'arboç competeix amb el suro, no només pels recursos edàfics, sinó també per l'espai. Constitueix boscos densos amb poca entrada de llum als estrats inferiors, la qual cosa comporta la mala vitalitat o la mort de les ericàcies i la seva substitució per altres espècies menys heliòfiles, com *Viburnum tinus*.

De la mateixa manera, algunes espècies arbòries han estat considerades dins l'estrat arbustiu, quan les seva part vegetativa es trobava per sota dels 2 metres. És el cas, sobretot, de les espècies rebrotadores com l'alzina, el suro i el roure.

Taula 3. mitjana de l'abundància relativa, en percentatge, d'espècies arbustives ($\geq 1\%$) per a cada un dels hàbitats forestals principals del massís de les Gavarres.

Habitat forestal	<i>Arbutus unedo</i>	<i>Castanea sativa</i> ¹	<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Erica sp.</i>	<i>Genista scorpius</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>	<i>Quercus coccifera</i>	<i>Quercus ilex</i> ¹	<i>Quercus suber</i> ¹	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Rubus sp.</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Smilax aspera</i>	<i>Ulex parviflorus</i>	<i>Viburnum tinus</i>	Altres ²	TOTAL
Sureda	25,2	0,0	2,9	3,0	40,6	0,6	1,8	0,5	2,3	0,3	1,6	1,0	2,8	0,2	0,7	1,7	1,9	1,0	7,9	4,0	100
Alzinar	5,9	0,0	2,8	0,4	15,0	0,2	22,6	0,0	1,3	4,4	0,1	12,8	0,4	2,9	0,5	6,4	2,9	2,5	13,0	5,9	100
Pineda de pinastre	25,1	0,0	0,1	2,4	49,4	1,4	0,0	0,5	0,8	0,6	0,0	0,0	3,3	0,0	2,1	0,3	2,9	0,1	7,8	2,5	100
Plantació d'eucaliptus	18,0	0,0	18,2	5,6	33,0	4,6	0,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	3,0	0,0	0,4	8,2	1,8	3,8	100
Pineda de pi pinyer	7,0	0,0	1,8	2,0	75,0	0,3	1,3	1,5	4,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,3	0,0	0,0	0,0	2,0	0,3	7,5	100
Pineda de pi blanc	3,3	0,0	2,0	1,3	52,5	0,0	0,0	5,0	0,0	5,8	17,5	0,3	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,5	5,0	5,5	100
Castanyeda	0,3	13,8	0,0	0,0	16,5	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	1,3	0,0	9,0	8,0	8,8	0,0	12,5	4,0	100
Matollar de terra baixa	0,5	0,0	5,0	0,5	27,5	3,5	0,0	5,0	5,0	1,5	25,0	2,5	1,0	10,0	0,0	0,0	5,0	2,5	0,0	5,5	100
Bosc i vegetació de ribera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altres formacions arbustives	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altres coníferes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Espècies arbòries amb port arbustiu (rebrotos o regenerat < 2m).

² Altres: representen 28 espècies amb abundància <1%.

Font: Elaboració pròpia.

– Quines espècies herbàcies es poden trobar?

L'estrat herbaci (veure **Taula 4**) és molt poc abundant a les masses forestals de les Gavarres: en un 71% de les àrees mostrejades el recobriment herbaci resulta ser inferior al 10%. Les espècies principals observades són el llistó (*Brachypodium sp.*), la rogeta (*Rubia peregrina*) i el càrex (*Carex sp.*); totes elles amb una palatabilitat baixa pel bestiar.

Taula 4: Mitjana d'abundància relativa en percentatge d'espècies herbàcies (> 1%) per a cada un dels hàbitats forestals principals del massís.

Habitat forestal	<i>Carex sp.</i>	<i>Centaurea pectinata</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Brachypodium sp.</i>	<i>Luzula forsteri</i>	<i>Molsa</i>	<i>Rubia peregrina</i>	<i>Viola sp.</i>	Altres gramínies ²	Altres ¹	TOTAL
Sureda	17,5	3,8	0,0	42,2	0,0	0,3	30,5	0,3	0,1	5,3	100
Alzinar	24,1	0,5	0,0	25,0	0,9	2,7	30,9	1,8	2,7	11,4	100
Pineda de pinastre	0,0	16,7	0,0	25,0	0,0	0,0	30,8	5,8	21,7	0,0	100
Plantació d'eucaliptus	33,3	0,0	16,7	33,3	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	100
Pineda de pi pinyer	56,3	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5	28,7	0,0	0,0	0,0	100
Pineda de pi blanc	10,0	0,0	0,0	63,8	0,0	7,5	11,3	0,0	0,0	7,4	100
Castanyeda	20,0	0,0	0,0	0,0	10,0	5,0	55,0	10,0	0,0	0,0	100
Matollar de terra baixa	2,5	0,0	0,0	92,5	0,0	3,0	2,0	0,0	0,0	0,0	100
Bosc i vegetació de ribera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altres formacions arbustives	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altres coníferes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Altres: 11 espècies de l'estrat herbaci amb una abundància relativa mitjana <1%.

² Altres gramínies: 2 espècies no identificades.

Font: Elaboració pròpia.

– Quina és l'oferta farratgera del sotabosc?

L'oferta farratgera del sotabosc ve determinada per la palatabilitat de les espècies presents i la seva abundància relativa, dins dels hàbitats mostrejats. Aquesta abundància es veurà especialment influenciada per la gestió silvícola, prèvia entrada del ramat: una estassada de matollar proporcionarà una major presència inicial de les espècies arbustives, amb una major capacitat de rebrotada.

Pel que fa a la palatabilitat, cal esmentar diversos estudis realitzats fins a dia d'avui que proporcionen certa informació sobre la preferència del bestiar oví i cabrum, per algunes espècies del sotabosc. Segons Bartolomé (1995), quan es parla de la palatabilitat que presenta una espècie vegetal vers un herbívor, només hi ha dues categories: una, pels components vegetals que són fortament rebutjats pel bestiar i l'altra, pels que no ho són. En aquest últim grup, la selecció o rebuig depèn del context, ja que la dieta que selecciona el bestiar en una situació determinada, és una

funció en la qual interactuen molts factors:

- Factors de l'entorn (temperatura, pluviometria, disponibilitat de recursos).
- Factors intrínsecs als animals (tipologia del bestiar, estat fisiològic, herència genètica, etc.).
- Factors relatius a les plantes (estat fenològic, principis actius palatables, defenses contra l'herbivorisme).
- Factors antròpics (maneig i composició del ramat).

La palatabilitat que presenten les diferents espècies del sotabosc per altres animals brostejadors (com poden ser rucs, equins i bovins), no s'ha considerat en aquest treball per la manca d'estudis que hi fan referència; com també per una presència majoritària de l'oví i cabrum a la cabana ramadera del massís de les Gavarres. Tot i això, els cavalls i especialment els burros, presenten una evident aptitud brostejadora que, si es donés el cas, es podria considerar en la planificació de la gestió silvopastoral.

S'ha considerat que ovelles i cabres realitzen un aprofitament del sotabosc equiparable. Tot i això, la cabra presenta una proporció més elevada de llenyoses, en el conjunt de la seva dieta. L'ovella, però, mostra una major capacitat d'ingesta amb volums, que poden arribar a duplicar els del bestiar cabrum. No obstant, cal tenir en compte que el maneig del bestiar oví, a diferència del cabrum, es troba més lligat a una complementació de farratges de qualitat (directament a camp o fenificats), a banda de la pastura d'espais forestals.

Tot i que Bartolomé proposa dues úniques categories per a la classificació del grau de palatabilitat de les espècies del sotabosc, en el present treball s'ha cregut interessant establir tres graus de palatabilitat (veure **Taula 5**): les plantes que són fortament rebutjades (NO PALATABLES); i dins de les que no ho són, diferenciar aquelles que són consumides en petites quantitats o molt puntualment (POC PALATABLES), d'aquelles espècies que, en diferents estudis i observacions, es demostra que són consumides freqüentment i en quantitats importants (MOLT PALATABLES).

Taula 5. Llista d'espècies forestals identificades al sotabosc de les Gavarres, classificades segons la seva palatabilitat per ovins i caprins.

MOLT PALATABLES (1)	POC PALATABLES (0,5)	NO PALATABLES (0)
<i>Arbutus unedo</i> ^{di}	<i>Brachypodium phoenicoides</i> ^e	<i>Cistus monspeliensis</i> ^{dj}
<i>Calluna vulgaris</i> ^a	<i>Brachypodium retusum</i> ^{bc}	<i>Luzula forsteri</i> ^h
<i>Dactylis glomerata</i> ^g	<i>Brachypodium sylvaticum</i> ^a	<i>Molsa</i> ^h
<i>Erica arborea</i> ^{aci}	<i>Centaurea pectinata</i> ^a	<i>Ruscus aculeatus</i> ^d
<i>Erica multiflora</i> ⁱ	<i>Carex sp.</i> ^{ab}	
<i>Erica scoparia</i> ^{ci}	<i>Castanea sativa</i> ^d	
<i>Phillyrea angustifolia</i> ⁱ	<i>Cistus salviifolius</i> ^{aj}	
<i>Pistacia lentiscus</i> ^d	<i>Hedera helix</i> ^a	
<i>Quercus coccifera</i> ^b	<i>Lavandula stoechas</i> ^a	
<i>Quercus ilex</i> ^{ac}	<i>Lonicera implexa</i> ^d	
<i>Viburnum tinus</i> ^d	<i>Rosmarinus officinalis</i> ^b	
	<i>Rubia peregrina</i> ^a	
	<i>Smilax aspera</i> ^d	
	<i>Ulex parviflorus</i> ^e	
	<i>Viola sp.</i> ^a	

^a Bartolomé,1995: Molt palatables: formaven part de la dieta en més d'un 10%, en algun dels mesos de l'any; poc palatables: entre un 1 – 10%, i no palatables: < d'un 1%.

^b Taull *et al.* 2007; Simon *et al.* 2007

^c PN del Cap de Creus, 2007

^d Observació directa i/o comunicació ramaders

^e Palatabilitat desconeguda assimilada

^g Espècie farratgera utilitzada en prats de sembra

^h Palatabilitat desconeguda

ⁱ Le Houérou, 1980

^j Brosse-Genevet, 2003

Per algunes de les espècies del sotabosc, no s'ha trobat informació bibliogràfica sobre el seu grau de consum o palatabilitat; però sí que se n'ha pogut obtenir, a través de comunicacions amb ramaders:

Castanea sativa: alguna vegada, les ovelles consumeixen les fulles de castanyer dels rebrots i del terra, quan tornen de la jornada de pastura, un cop tipes de l'herba dels camps o prats.

Ruscus aculeatus: no s'ha observat que les ovelles mengin, ni el fruit ni les fulles.

Smilax aspera: les ovelles consumeixen, de tant en tant, les fulles, flor i fruit.

Lonicera implexa: les ovelles mengen alguna vegada, les fulles.

Per a d'altres espècies, de les quals no es disposava d'informació prèvia, s'han fet les següents suposicions:

Brachypodium phoenicoides: el fenàs de marge s'assimila a la palatabilitat de les altres dues espècies presents del gènere, *Brachypodium* sp. (*B. retusum* i *B. sylvaticum*), a causa de la seva similitud morfològica i fenològica.

Ulex parviflorus: s'assimila a altres espècies lleguminoses espinoses, com l'argelaga (*Genista scorpius*), de palatabilitat baixa (Simon *et al.* 2007). D'aquesta, es coneix que el bestiar en consumeix sobretot els fruits, ja que la resta de la planta presenta un teixit molt lignificat i espinós.

Fent el producte del valor de palatabilitat de cada espècie del sotabosc (veure **Metodologia**), per la seva abundància relativa en cada estrat, s'obté un valor d'oferta farratgera per espècie (veure **Taula 6**). Amb la mitjana del valor d'oferta farratgera del conjunt d'espècies herbàcies, per una banda, i arbustives, per l'altra, s'obté l'oferta farratgera de cada estrat (arbusti i herbaci).

El coneixement de les espècies herbàcies i arbustives existents al sotabosc de cada hàbitat i la seva abundància relativa, així com el grau de palatabilitat de cada una de les espècies identificades; permet una aproximació al potencial d'oferta farratgera que presenta cada hàbitat i l'interès que pot tenir aquest, per a l'aprofitament silvopastoral. A les Gavarres, algunes de les espècies arbustives més abundants, com l'arboç i el bruc, es consideren com a molt palatables pel bestiar.

El coneixement de les espècies herbàcies i arbustives existents al sotabosc de cada hàbitat i la seva abundància relativa, així com el grau de palatabilitat de cada una de les espècies identificades; permet una aproximació al potencial d'oferta farratgera que presenta cada hàbitat i l'interès que pot tenir aquest, per a l'aprofitament silvopastoral. A les Gavarres, algunes de les espècies arbustives més abundants, com l'arboç i el bruc, es consideren com a molt palatables pel bestiar.

– Quin és el valor pastoral dels hàbitats?

Coneguda la composició i abundància d'espècies herbàcies i arbustives del sotabosc i la palatabilitat de cada una d'elles, s'estableix un valor de qualitat pastoral per a cada hàbitat, tal i com s'indica a la taula següent. Així, el valor pastoral d'un hàbitat, expressa la proporció dins el conjunt de matèria vegetal que conforma el sotabosc (espècies herbàcies, arbustives i arbòries, per sota dels 2 metres d'alçada), en un rang de valors entre 0 - 100, que seria potencialment consumible per ovelles i cabres.

Taula 6. Càlcul del valor pastoral dels hàbitats forestals principals del massís de les Gavarres.

Hàbitat forestal	Oferta Farratgera per estrats		Factor recobriment		Valor pastoral per estrats		VALOR PASTORAL TOTAL (VP _T)
	OF _A	OF _H	R _A	R _H	OF _A x R _A	OF _H x R _H	
Alzinar	70,6	42,5	0,76	0,18	53,7	7,7	61,3
Castanyeda	82,5	42,5	0,46	0,00	38,0	0,0	38,0
Matollar terra baixa	78,8	48,5	0,80	0,25	63,0	12,1	75,2
Pineda de pi blanc	87,9	42,5	0,90	0,18	79,1	7,7	86,8
Pineda de pi pinyer	92,6	46,3	0,76	0,25	70,4	11,6	82,0
Pineda de pinastre	93,9	50,0	0,62	0,10	58,2	5,0	63,2
Plantació d'eucaliptus	69,5	58,3	0,60	0,20	41,7	11,7	53,4
Sureda	87,9	47,2	0,62	0,10	54,5	4,7	59,2
Bosc i vegetació de ribera	-	-	-	-	-	-	-
Altres formacions arbustives	-	-	-	-	-	-	-
Altres coníferes	-	-	-	-	-	-	-

OF_A: mitjana de l'oferta farratgera de l'estrat arbustiu

OF_H: mitjana de l'oferta farratgera de l'estrat herbaci

R_A: mitjana de recobriment, en tant per u, de l'estrat arbustiu

R_H: mitjana de recobriment, en tant per u, de l'estrat herbaci

VP_T: (Valor Pastoral Total): mitjana dels valors pastorals per hàbitats

Font: Elaboració pròpia.

Així, els hàbitats forestals es classifiquen en tres categories segons el seu valor pastoral:

- **Valor pastoral alt (> 75):** pinedes de pi blanc, pinedes de pi pinyer i matollars de terra baixa.
- **Valor pastoral mig (50 – 75):** pinedes de pinastre, alzinars, suredes i plantacions d'eucaliptus.
- **Valor pastoral baix (< 50):** castanyedes.

En tots els hàbitats, s'observa certa homogeneïtat, pel que fa a la palatabilitat arbustiva per una banda, i la palatabilitat de l'estrat herbaci, per l'altra. Tot i així, hi ha tres hàbitats (les pinedes de pi blanc i pinedes de pi pinyer, seguides dels matollars de terra baixa) que mostren un valor pastoral total significativament superior a la resta, pels elevats valors de recobriment arbustiu i herbaci (factors R_A i R_H) que presenten. Aquests tres hàbitats forestals tenen un estrat arbori més esclarissat (veure **Taula 7**), cosa que permet més entrada de llum, en els estrats inferiors del bosc, que en d'altres hàbitats. Segons el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), si la Fracció Ca-

buda Coberta (FCC) es troba entre el 35 i 50%, s'afavoreix el creixement de l'estrat herbaci, mentre que amb FCC per sota del 35%, s'afavoreix el creixement de l'estrat arbustiu.

A l'altre extrem, es troben les castanyedes, amb el valor pastoral més baix dels hàbitats estudiats. La densitat de peus i l'elevat tancament de les seves capçades, conformen una massa forestal ombrívola que impedeix un bon desenvolupament del sotabosc (arbustiu i herbaci) i, conseqüentment, una absència de biomassa per sota dels 2 metres d'alçada (lindar disponible pel bestiar).

A un nivell intermedi, s'identifiquen els altres quatre hàbitats forestals: les pinedes de pinastre, els alzinars, les suredes i les plantacions d'eucaliptus. Aquestes darreres, tot i presentar una bona entrada de llum al sotabosc (20% recobriment arbori), tenen un valor pastoral lleugerament inferior als altres tres hàbitats. Aquest fet, pot ser a causa del potent efecte inhibidor de la germinació i del creixement d'altres espècies vegetals, que té la fullaraca d'eucaliptus i per la forta absorció d'aigua i nutrients, d'aquesta espècie arbòria.

Taula 7. Recobriment de l'estrat arbori (ombra projectada per les capçades) mitjà per hàbitat forestal.

Hàbitat forestal	Recobriment arbori (%) - FCC
Alzinar	70,8
Castanyeda	85,0
Matollar de terra baixa	10,0
Pineda de pi blanc	46,3
Pineda de pi pinyer	51,3
Pineda de pinastre	55,6
Plantació d'eucaliptus	20,0
Sureda	52,0
Bosc i vegetació de ribera	–
Altres formacions arbustives	–
Altres coníferes	–

Font: Elaboració pròpia.

Finalment, si es combinen els valors pastorals dels hàbitats, amb la superfície de cadascun al massís (veure **Taula 8**); s'observa, que els hàbitats amb **valor pastoral alt** (pinedes pi blanc, pinedes de pi pinyer i matollars de terra baixa) sumen un total de 4.034,91 ha., un 9,89% de la superfície del PPP. Pel que fa als hàbitats amb **valor pastoral mig** (pinedes de pi pinastre, alzinars, suredes i plantacions d'eucaliptus), sumen 25.476,68 ha (62,43 %). Mentre que l'hàbitat determinat amb **valor pastoral baix** (castanyedes), significa 419,1ha (1,03%).

Taula 8. Superfície i valor pastoral dels hàbitats forestals mostrejats.

Hàbitats forestals	Superfície		Valor pastoral
	Ha	% del PPP	
Alzinar	2.575,80	6,31	61,3
Castanyeda	419,10	1,03	38,0
Matollar de terra baixa	1.103,95	2,71	75,2
Pineda de pi blanc	1.182,72	2,90	86,8
Pineda de pi pinyer	1.748,24	4,28	82,0
Pineda de pinastre	3.925,86	9,62	63,2
Plantació d'eucaliptus	511,32	1,25	53,4
Sureda (amb bosc mixt de surera i pi)	18.463,70	45,25	59,2
Bosc i vegetació de ribera	308,79	0,76	–
Altres formacions arbustives	216,35	0,53	–
Altres coníferes	159,57	0,39	–
Subtotal espais forestals	30.615,40	75,03	–

Font: Elaboració pròpia.

A través de l'oferta farratgera mitjana dels estrats i del recobriment mitjà d'aquests, es determina un valor pastoral total per a cada hàbitat. D'aquesta manera, s'identifica que tres quartes parts de la superfície del PPP es troben ocupades per hàbitats forestals d'un valor pastoral generalment acceptable. Malgrat això, cal gestionar i millorar aquestes àrees per fomentar el desenvolupament d'aquelles espècies més apetents pel bestiar.

– Quina és la càrrega ramadera que pot assumir cada hàbitat?

El càlcul del valor pastoral ens indica el grau d'oferta farratgera de què disposa cada hàbitat. D'aquesta manera, els hàbitats amb un valor pastoral més gran podran satisfer les necessitats d'un major nombre d'animals, el que significa que la **càrrega ramadera** d'aquest hàbitat serà més gran.

En general, diversos autors determinen que la càrrega ramadera adequada pels boscos mediterranis oscil·la entre les 0,1-0,2 UR¹/ha. Càrregues ramaderes superiors podrien comprometre la regeneració del material vegetal i fer disminuir l'oferta farratgera del sotabosc, així com també provocar problemes per excés de fertilització, compactació del terreny o erosió del sòl, en certes àrees amb forts pendents. Per contra, càrregues ramaderes inferiors, suposarien una infrautilització dels recursos farratgers que ofereix el bosc, com també una insuficient pressió sobre l'estrat arbustiu per a reduir el fitovolum, de cara a la prevenció d'incendis i a l'accés al bosc.

Un estudi de Masson (2002) en suredes del Pirineu Oriental francès, situa en 0,2 UR/ha i any, la càrrega ramadera anual adequada per aquest hàbitat. Cal remarcar, però, que es tracta de suredes que formen deveses amb un abundant estrat herbaci i, fins i tot, amb sembra de trèvol per a la millora de pastures. Coneixedors que les suredes de les Gavarres, a diferència de les estudiades per Masson, presenten una densitat arbòria superior a les deveses i un estrat herbaci força reduït, s'agafa com a valor de referència per aquest hàbitat, una càrrega ramadera lleugerament inferior: de 0,15 UR/ha.

Si s'observen els diferents valors pastorals dels hàbitats, podem distingir-hi fàcilment tres grups: alt, mig i baix (veure **Taula 9**). Prenent com a referència la **càrrega ramadera de 0,15 UR/ha i any per a les suredes de les Gavarres**, podem extrapolar aquest valor als altres hàbitats del seu grup. De la mateixa manera, als hàbitats amb un valor pastoral superior, se'ls pot assignar una càrrega lleugerament major de 0,20 UR/ha i any; mentre que als de valor pastoral inferior, una càrrega ramadera de 0,1 UR/ha i any:

- **Valor pastoral alt** (> 75) càrrega ramadera 0,20 UR/ha i any
- **Valor pastoral mig** (50 – 75) càrrega ramadera 0,15 UR/ha i any
- **Valor pastoral baix** (< 50) càrrega ramadera 0,10 UR/ha i any

Cal remarcar, l'efecte positiu que produeix la gestió continuada amb pastura. Aquesta gestió provoca que, any rere any, millori la qualitat de les pastures, gràcies a la fertilització del sòl. També fa que apareguin les espècies més palatables per a la dispersió de llavors a través de les femtes (la qual cosa incrementa la diversitat d'espècies herbàcies). Així mateix, i després d'una estassada prèvia a l'entrada del bestiar, augmenta l'entrada de llum als estrats inferiors del sotabosc i, conseqüentment, l'oferta farratgera pot augmentar notablement. Aquestes dues situacions poden fer que el líndar màxim de càrrega ramadera aplicable, sigui superior al fixat per hàbitat, a la següent taula.

Pel que fa a les 3 categories d'hàbitats no mostrejats (Bosc i vegetació de ribera, Altres formacions arbustives i Altres coníferes), s'assimilen a un valor de càrrega ramadera mínim, és a dir: igual a 0,1 UR/ha.

Taula 9. Càrrega ramadera per a cada un dels principals hàbitats forestals del massís de les Gavarres, ordenats de major a menor valor pastoral.

Hàbitat estàndard	Valor pastoral	UR/ha
Pinedes de pi blanc	ALT (86,8)	0,2
Pinedes de pi pinyer	ALT (82,0)	0,2
Matollars de terra baixa	ALT (75,2)	0,2
Pinedes de pinastre	MIG (63,2)	0,15
Alzinars	MIG (61,3)	0,15
Suredes ¹	MIG (59,2)	0,15
Plantacions d'eucaliptus	MIG (53,4)	0,15
Castanyedes	BAIX (38,0)	0,1
Bosc i vegetació de ribera	BAIX (-)	0,1
Altres formacions arbustives	BAIX (-)	0,1
Altres coníferes	BAIX (-)	0,1

¹ Dada adaptada de Masson, 2002.

Font: Elaboració pròpia.

Tot i així, com ja s'ha remarcat, cal ser conscients que la càrrega ramadera del sotabosc en l'àmbit mediterrani depèn de paràmetres variables: les produccions poden presentar variacions anuals; la palatabilitat de les espècies o l'aprofitament de l'estrat herbaci poden ser diferents segons la meteorologia, l'evolució de la comunitat vegetal o la gestió aplicada (crema, desbrossada, pastura, etc.). A més, les preferències del bestiar poden variar segons estats fisiològics i èpoques de l'any. Per tant, és important fer un seguiment de les càrregues establertes a través d'un adequat maneig del ramat i ajustar-les, en funció dels paràmetres esmentats i de la resposta dels animals al sotabosc.

El pasturatge amb càrregues moderades (inferiors a 0,2 UR ha i any) pot ser un bon instrument per a controlar el fitovolum arbustiu en densitats arbòries entre 35 i 50 % de FCC (Tauli, 2008). En aquest sentit, ajuts com el de "Foment de la pastura de sotabosc en Perímetres de Protecció Prioritària" –DAAM, Generalitat Catalunya– (veure **Apartat 6** de l'**Annex II**), estableixen la càrrega ramadera entre 0,1–0,2 UR/ha. Aquest valor d'UR al bosc, serà complementari al de pastura d'espais oberts.

La pastura del sotabosc dels hàbitats de les Gavarres amb càrregues ramaderes entre 0,1 i 0,2 UR/ha i any, pot ser un bon instrument per a controlar el desenvolupament de l'estrat arbustiu de cara a la prevenció d'incendis. Aquest valor orientatiu de càrrega ramadera per hàbitat, pot oscil·lar en funció del pendent de l'àrea a pasturar, la meteorologia anual o el tractament silvícola aplicat prèviament a l'entrada del bestiar que, entre d'altres factors, modificaran la quantitat i la proporció d'espècies vegetals presents al sotabosc.

ESTRUCTURA DE LA PROPIETAT I TITULARITAT

Dins l'ENP Gavarres es distingeixen 3.070 propietats. El 98,3% de la superfície de l'ENP és de propietat privada (inclosa la propietat consorciada, que representa un 1,3%). A les parts centrals del massís hi predominen les finques forestals de dimensions mitjanes i grans, mentre que a les parts baixes, la titularitat apareix més fragmentada, en forma de terrenys urbanitzables i conreus. Així doncs, degut a la gran proporció de terreny privat al massís i l'elevada fragmentació de la titularitat, esdevé necessari establir acords de custòdia del territori amb els propietaris per tal de gestionar aquestes àrees. A més, cal destacar que la figura del propietari forestal resident a la finca és gairebé anecdòtica.

Pel que fa a la titularitat pública, aquesta ocupa l'1,7% de superfície restant, la qual majoritàriament correspon a camins i àrees de domini públic hidràulic, amb una extensió aproximada d'unes 500 ha en total. L'única finca de titularitat pública important és la de l'Institut Català del Sòl, situada al municipi de Cassà de la Selva i gestionada pel Consorci de les Gavarres, amb una superfície de 242 ha.

ORDENACIÓ I PLANIFICACIÓ FORESTAL

Pel que fa a la gestió forestal, actualment al massís hi ha 83 Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal (PTGMF) i un únic Pla d'Ordenació Forestal (POF) aprovats (veure **Figura 3**), que suposen un total de 9.145 ha planificades, és a dir, el 31,9% de la superfície total de l'ENP.



Figura 3. PTGMF i POF dins al PPP i l'EENP de les Gavarres. *Font:* Consorci de les Gavarres; elaboració pròpia.

A l'ENP Gavarres existeixen 9.145 ha planificades, és a dir un 31,9% de la superfície total. En les finques ordenades, on es fa una gestió activa, la pastura del sotabosc pot representar un estalvi econòmic remarcable. Alhora, facilita l'accessibilitat als treballs de pela, dels quals l'aprofitament del suro és el més preuat. També permet, mitjançant un mètode sostenible, disminuir el risc d'incendi forestal.

INFRAESTRUCTURES VIÀRIES

Les infraestructures viàries del massís poden representar una oportunitat de recorregut pel ramat cap a zones de pastura. També poden facilitar l'accés a certes àrees on s'instal·lin infraestructures ramaderes (dipòsits aigua, tancats, etc.), per tal de poder arribar amb un vehicle i fer-ne el manteniment. Per contra, aquestes vies d'accés poden suposar un problema de compatibilitat d'usos i un perill pels conductors i pel ramat, que cal tenir en compte.

Dins el marc d'estudi d'aquest projecte (el PPP-G4), hi ha diferents infraestructures viàries tals com la xarxa primària de pistes; entre les quals es distingeixen les d'ús preferent, les pistes secundàries i una extensa xarxa de camins de desembosc o carrers vinculats a la gestió de les finques (en el cas de les àrees urbanitzades). Les principals vies que travessen el massís són: GIV-6703, GIV-6641, GI-664 i GI-660.

El massís de les Gavarres té una xarxa d'infraestructures viàries acceptable que pot facilitar el maneig i manteniment de l'activitat ramadera. Tot i això, cal regular específicament l'ús de la xarxa viària, per a fer compatible aquesta activitat amb els altres usos del massís.

LA DINÀMICA DELS INCENDIS I LA SEVA PREVENCIÓ

ELS INCENDIS FORESTALS

Els boscos mediterranis, entre ells els boscos de les Gavarres, estan sota l'amenaça dels incendis.

El foc, entès com a pertorbació natural, és un element característic, dinamitzador i regulador dels ecosistemes mediterranis. El risc d'incendi forestal prové de la sinèrgia de varis factors com les condicions climàtiques, la realitat del terreny, l'estructura de la vegetació i les ignicions. A l'actualitat en el nostre país, la majoria d'incendis tenen un origen antròpic a través de males pràctiques i negligències varies. El despoblament de les àrees rurals i l'abandó de les activitats tradicionals, afavoreixen la seva intensitat i abast (condicionats, també, per l'estat de la vegetació). La política de gestió forestal tampoc ha estat sempre del tot encertada.

A les Gavarres, aquest abandonament ha provocat un augment marcat de la superfície forestal, amb especial increment de l'estrat arbustiu i sobretot de la necromassa arbustiva (masses forestals secundàries, d'estructures homogènies, denses, contínues i altament inflamables), on el desenvolupament de focs d'alta intensitat, hi esdevé massa senzill.



Incendi d'alta intensitat fora de la capacitat d'extinció de qualsevol cos de bombers. *Fotografia: Bombers.*

Cal doncs, gestionar aquest risc inherent de l'ecosistema mediterrani, a través d'una transició cap a masses forestals amb règims de perturbacions més recurrents però de menor intensitat. Aquest fet, ja es deixava entreveure, en el cas de Gavarres, en el document del PPIF. És aquí doncs, on cal plantejar la necessitat d'una gestió múltiple i conjugar l'ús de mitjans mecànics i manuals, cremes controlades o la pastura del sotabosc.

Cal també un canvi de mentalitat per part de la ciutadania a l'hora d'entendre els sistemes naturals com a fases estàtiques, intocables i prístines a protegir. És necessari incloure conceptes més concordants: els de dinàmica natural, adaptació o perturbació.

GESTIONAR EL RISC D'INCENDI FORESTAL

Per tal de gestionar el risc d'incendi, les actuacions proposades han de fer referència tant a la creació i manteniment d'infraestructures de vigilància i extinció (personal, vehicles, xarxa de comunicacions, punts d'aigua, etc.); com també a la gestió dels combustibles (Galán i Lleonart, 2004), tal i com preveuen els diferents PPIF's.

Els PPIF's es troben emmarcats dins una àrea delimitada per l'anomenat Perímetre de Protecció Prioritària (PPP), que ressegueix les grans infraestructures de la xarxa viària, els corredors no forestals,

els nuclis de població o la xarxa hidrogràfica. Aquests, han de permetre disposar d'eines i criteris tècnics per valorar les actuacions de gestió proposades, de cara a minimitzar la vulnerabilitat del paisatge davant d'un GIF.

A les Gavarres, on s'ha centrat el present estudi, existeix un *Pla de Prevenció d'Incendis Forestals* (Baqués et al. 2005), que abasta el PPP, que coincideix a grans trets amb els eixos viaris que conformen l'anella de les Gavarres.

Davant la lògica impossibilitat, tant física com econòmica, de gestionar la totalitat de la superfície forestal que inclou el PPP; els PPIF's analitzen el incendi tipus més probables en cada cas. Aquest treball de base s'usa, a posteriori, per a la quantificació i emplaçament dels tractaments o infraestructures de prevenció. Així, en el cas de Gavarres, del total del PPP, al voltant d'un 10% són àrees classificades com a prioritàries per a la prevenció dels Grans Incendis. Algunes d'aquestes, però, coincideixen amb àrees urbanitzades, conreus o equivalents i àrees ja gestionades prèviament; amb la qual cosa, es considera que només queda per gestionar vora un 3% de la superfície total d'àrees prioritàries del PPP (unes 1.200 ha). Les infraestructures que es deriven del PPIF de les Gavarres, es recullen a l'**Annex II**.

A banda de les actuacions en certes àrees estratègiques per a la prevenció de GIF's (marcades pels PPIF's), hi poden haver altres actuacions realitzades per ADF's, propietaris, i altres col·lectius. Encara que no es troben incloses en el Pla, sí que poden col·laborar positivament en la tasca de prevenció d'incendis i crear discontinuïtats a les masses forestals. Per tant doncs, també és cabdal tenir-les en consideració i proposar-les com a zones que cal mantenir mitjançant el pasturatge, tal i com s'ha proposat en el cas de Gavarres.

Al PPP G4-LES GAVARRES, al voltant d'un 10% de la superfície total es consideren com a àrees prioritàries per a la prevenció dels GIF's. Algunes d'aquestes però, coincideixen amb urbanitzacions, conreus o àrees ja gestionades prèviament; la qual cosa determina que queda per gestionar vora un 3% de la superfície total del PPP (al voltant de 1.200 ha).

ACTUACIONS SILVÍCOLES

Com s'ha observat, la prevenció dels GIF's ha de provenir d'una gestió forestal integrada, que permeti reduir la càrrega de combustible i que creï discontinuïtats en certes zones, a les masses forestals. Això servirà per conformar masses més sanes i resistents davant aquest fenomen i suposarà grans avantatges per a la biodiversitat i el paisatge.

Els paràmetres estructurals de la massa forestal, constitueixen un factor clau que cal gestionar per adequar zones que permetin als equips d'extinció, treballar amb certes garanties d'èxit i segure-

tat. Alguns d'aquests paràmetres són intrínsecs de l'espècie vegetal (ràtio superfície volum, índex d'inflamabilitat), d'altres (càrrega de combustible, continuïtat vertical i horitzontal o quantitat i distribució de classes diametral del combustible acumulat) varien en funció del desenvolupament de la comunitat (Baeza, 2004).

La relació entre aquests paràmetres i la intensitat de foc, han estat àmpliament descrits a través de modelització en condicions experimentals. Al sud de França i en boscos de surera, es considera un **llindar de seguretat per sota de 2.500 m³·ha⁻¹** a l'estrat arbustiu i herbaci (Masson, 2002). No obstant, en els nostres ecosistemes no es disposa d'estudis que descriuïn llindars clars sota els quals es pugui garantir l'èxit de l'extinció. Malgrat això, el valor proposat per Masson pot esdevenir, segurament, un molt bon punt de partida.

Així doncs, les diverses tècniques silvícoles per a la gestió de les masses forestals han d'oferir oportunitats d'actuació als cossos d'extinció; com també, una millora de la qualitat dels recursos pastorals i la penetrabilitat d'aquestes àrees tractades, si es planteja el manteniment silvopastoral.

ALTERNATIVES DE GESTIÓ PER A LA PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

Aquests objectius es poden assolir i, de fet, és desitjable que s'assoleixin amb una complementació de les diverses eines de silvicultura preventiva (veure **Taula 5 de l'Annex II**), que els gestors tenen a les seves mans¹²:

A) **ESTASSADES**: són l'acció de tallar biomassa d'un terreny forestal amb l'objectiu de reduir la competència entre individus; així com també, la càrrega de combustible. L'estassada es pot realitzar per mitjans manuals o mecànics.

B) **FOC TÈCNIC PRESCRIT**: consisteix en usar el foc com a eina de silvicultura, sota unes condicions i objectius desitjats, recollits i descrits dins un Pla de Crema.



Feines de desbrossada. *Fotografia*: Consorci de les Gavarres.

C) **PASTURA CONTROLADA**: la pastura del sotabosc consisteix en la reducció de la fitomassa, la qual cosa contribueix a crear i mantenir discontinuïtats horitzontals i verticals, a l'estructura de la vegetació.

En comparar els costos de les principals actuacions de silvicultura



Foc tècnic prescrit. *Fotografia:* Bombers.



Brostejant tot fent camí cap a Can Vilallonga. *Fotografia:* Consorci de les Gavarres.

preventiva (veure **Taula 10**), s'observa clarament com la pastura de sotabosc presenta les despeses d'intervenció menors, tot i que el període de recurrència sigui anual. En aquest cas, cal considerar que en la valoració econòmica de la pastura extensiva, s'hi inclouen els costos de les infraestructures necessàries, la mà d'obra de pastor (en el cas d'oví i cabrum) i el complement alimentari, amb una càrrega ramadera baixa (1 cap bestiar petit per ha i any).

Taula 10. Comparativa de les principals actuacions de silvicultura preventiva.

	COST INTERVENCIÓ	PERÍODE RECURRÈNCIA
FOC TÈCNIC PRESCRIT¹	600-1400 €/ha	3-6 anys
ESTASSADA MECÀNICA	600-1500 €/ha	3-5 anys
PASTURA²	17-45 €/ha	anual

Font: ¹ECOPARATGES, 2007; ²Casals et al., 2008.

La pràctica de la pastura controlada, a banda de disminuir els costos de gestió forestal, aprofita un recurs que d'una altra manera no s'aprofitaria i retarda les actuacions silvícoles necessàries pel manteniment de les estructures vegetals (segons alguns estudis del CTFC de l'any 2005), fins a 5 anys. Al mateix temps, es crea un mosaic paisatgístic d'elevada biodiversitat. Altrament, gràcies a les femtes del bestiar, s'aconsegueix una millora gradual de la pastura del sotabosc, a través de l'aparició de noves espècies més palatables. S'augmenta, per tant, el llindar màxim de càrrega ramadera assumible. Cal vigilar però, la sobrepastura, que produeix compactació i erosió del sòl, sobretot en superfícies convexes amb sòls poc profunds i molt pobres en nutrients.

La gestió silvícola prèvia no és exigible en tots els casos; però sí, recomanable. Coincidint amb alguns estudis anteriors, es considera que en el cas de les Gavarres, l'entrada del ramat s'hauria de produir entre els **18 mesos i els 5 anys**, després de l'actuació silvícola (dada segurament exportable a d'altres forests mediterrànies de terra baixa del país). Lògicament, aquest rang es pot veure modificat per múltiples factors i, al cap i a la fi, han de ser els propis gestors que facin una avaluació, *in situ*, de l'estat de la vegetació, a la zona del tractament, prèvia entrada del bestiar.

Paral·lelament, en alguns casos caldrà complementar aquesta pràctica amb altres tècniques silvícoles (sovint, estassades manuals), a causa de l'existència d'espècies que presenten una palatabilitat baixa i que per tant, al final, esdevindran dominants i limitaran l'eficiència de la gestió silvopastoral.

D'altra banda, la modelització de l'aprofitament silvopastoral ha de tenir cura de proporcionar un suplement alimentari al bestiar (sigui a través de fenc, concentrat o accés a conreus herbacis amb pastura a dent). Com també, de no deixar una elevada càrrega de combustible fi, a les àrees tractades, durant l'estació de major risc.

La pastura del sotabosc, combinada amb altres tècniques de silvicultura preventiva, permet una reducció dels costos de gestió forestal. Retarda el torn d'intervenció de les actuacions silvícoles necessàries pel manteniment de baixes càrregues de combustibles al sotabosc forestal. Aprofita un recurs que d'una altra manera no s'aprofitaria i que complementa la dieta del bestiar. A més, l'efecte del pasturatge millora la qualitat de la pastura, gràcies a l'aparició de noves espècies més palatables i augmentant-ne la càrrega ramadera del terreny.

Per altra banda, és necessari un tractament silvícola abans de l'entrada del bestiar. Un cop fet aquest tractament, caldrà esperar entre un **mínim de 18 mesos i un màxim de 5 anys** (segons climatologia), per entrar-hi amb el bestiar i que aquest en faci un aprofitament efectiu.

LA RAMADERIA

Que la ramaderia és un sector que va de baixa no és una novetat, com tampoc ho són les causes que ho provoquen. L'augment del preu del petroli i del pinso, les despeses sanitàries, l'augment de la tramitació burocràtica, les condicions laborals i el fet que el ramader estigui subjecte a les necessitats del mercat i d'una economia globalitzada; fan que aquest ramader no pugui establir uns preus de venda dignes i justos, que li permetin fer front a les diferents despeses, que comporta la producció ramadera.

A continuació s'analitza la situació que travessa el sector ramader al massís de les Gavarres, així com les causes que desemboquen a la situació actual; per tal de constatar si aquesta conjuntura és realment tant alarmant i delicada, com ho és a nivell general.

– Cabana ramadera

En aquest apartat s'ha analitzat en l'àmbit del Principat, l'evolució del cens d'oví i cabrum; ja que és el bestiar majoritari a la zona d'estudi, o sigui, a les comarques del Gironès i Baix Empordà, on les Gavarres hi queden incloses. Si bé s'hagués pogut analitzar uns altres tipus de bestiar com el vacum, s'ha cregut oportú no incloure'l en l'anàlisi, perquè no és abundant al massís, i per tant, no genera oportunitats de gestió, contràriament a les explotacions caprines i ovines.

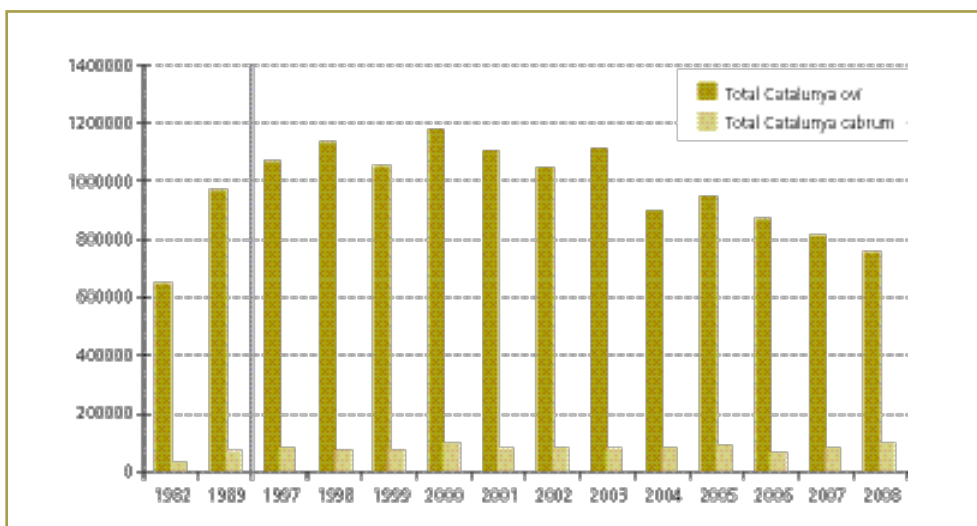


Figura 4. Gràfic de la tendència de la cabana d'oví i cabrum a Catalunya en el període 1982- 2008.

Font: IDESCAT [en línia]; elaboració pròpia.

En el mateix sentit, tampoc s'han inclòs explotacions amb altres famílies com els èquids, ja que aquestes són testimonials al massís. Els èquids es troben principalment a les hípiques, tot i que cal ser conscients que aquest bestiar presenta cert interès silvopastoral. D'altra banda, les explotacions amb rucs (animal que mostra una capacitat de gestió silvopastoral molt interessant) de moment, són testimonials al massís i quasi sempre apareixen amb un nombre molt reduït de caps.

EVOLUCIÓ DEL SECTOR OVÍ I CABRUM A CATALUNYA (1982-2008)

A continuació, es detalla l'evolució de la cabana ramadera ovina i caprina en el període 1982-2008, al Principat de Catalunya. Són dades obtingudes a través del DAAM (veure **Figura 4**).

Evolució de la cabana ramadera ovina i caprina catalana (1982-2008)

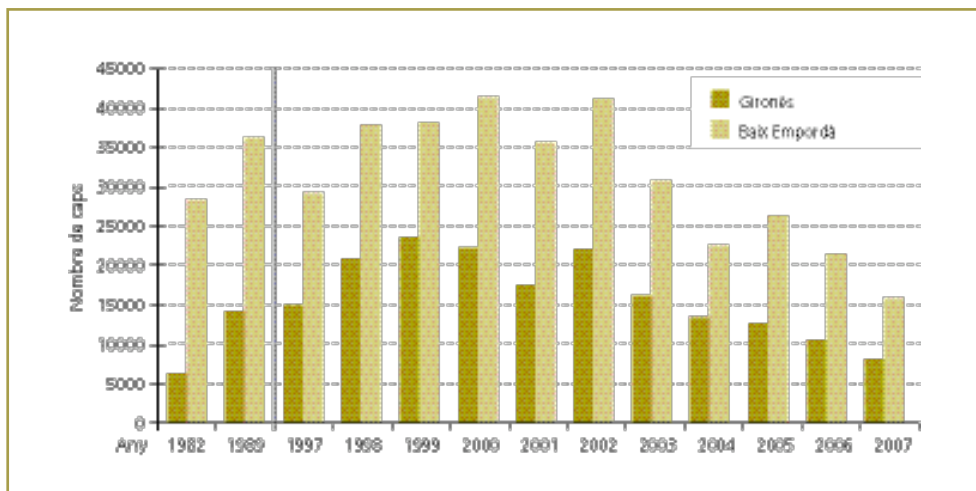


Figura 5. Gràfic de l'evolució de la cabana ovina a les comarques del Gironès i del Baix Empordà, en el període 1982-2007. Font: IDESCAT [en línia]; elaboració pròpia.

Observant la figura anterior, cal remarcar que les dues primeres dades no són correlatives en el temps, són dades de l'any 1982 i 1989. A partir de l'any 1997, les dades són periòdiques i presumiblement d'una major exactitud. Pel que fa a la **cabana ovina catalana**, es pot comentar que en el comportament de les dades, s'observen dos grans blocs: un primer bloc que presenta una tendència creixent des del 1982 fins al 2000; i un altre bloc, des d'aquest any fins a l'actualitat, amb una tendència general decreixent, d'una manera molt més acusada durant l'últim període de la sèrie.

En el cas de la **cabana caprina**, s'observa certa estabilitat, però amb uns valors molt menors que en el cas de l'oví. Es pot observar com el 2008 hi havia un balanç positiu respecte les dades del 1982. Tot i així, no es pot entreveure una tendència clara: es podria parlar d'un comportament fluctuant.

EVOLUCIÓ DEL SECTOR OVÍ AL GIRONÈS I BAIX EMPORDÀ (1982-2007)

Com bé és sabut, l'activitat ramadera no representa el principal motor econòmic de les comarques tractades. Dit això, primerament s'analitzen les dades de la **cabana ovina del Gironès i Baix Empordà**, del període 1982-2007 (veure **Figura 5**). Igualment que al conjunt de Catalunya, la tendència de la sèrie de dades de la cabana ovina del Gironès i Baix Empordà, presenta dos grans blocs: un primer, amb tendència creixent entre el 1982 i el 2000-2002 i un altre, amb tendència de-

Evolució de la cabana ovina del Gironès i del Baix Empordà (1982-2007)

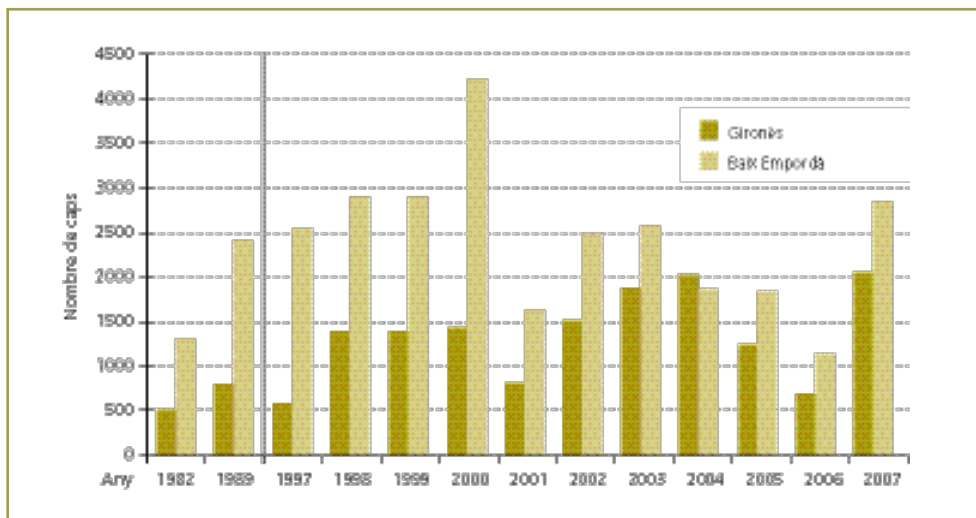


Figura 6. Gràfic de l'evolució de la cabana caprina a la comarca del Baix Empordà i Gironès en el període 1982-2007. Font: IDESCAT [en línia]; elaboració pròpia.

creixent, entre aquest any i l'actualitat. Cal remarcar que, tot i que la cabana catalana mostra un repunt l'any 2003, aquest fenomen no es repeteix en aquest cas. Tot i així, en el cas del Baix Empordà, s'observa un petit increment del nombre de caps, l'any 2005, encara que és un fet aïllat.

EVOLUCIÓ DEL SECTOR CABRUM AL GIRONÈS I BAIX EMPORDÀ (1982-2007)

Respecte a la **cabana caprina del Gironès i Baix Empordà** (veure **Figura 6**), cal destacar que els valors sempre són inferiors als de l'oví. També es constata una major presència de l'activitat ramadera a la comarca del Baix Empordà. En aquest cas, no s'observen dos grans blocs. El gràfic presenta una tendència més fluctuant en el temps, amb un pic clarament diferenciat, l'any 2000, al Baix Empordà.

SITUACIÓ ACTUAL DEL SECTOR OVÍ I CABRUM AL PPP G4 - LES GAVARRES (CENS 2009)

A les Gavarres, la cabana ramadera presenta una situació delicada seguint la tendència catalana i, a dia d'avui, hi ha poques explotacions ubicades a les parts interiors del massís. A banda, les ex-

periències silvopastorals són limitades i testimonials: alguns dels ramaders engeguen el ramat a bosc perquè el bestiar *floregi*, però sense que la gestió silvopastoral per al manteniment d'estructures amb baixa càrrega de combustible, esdevingui un objectiu en sí.

A continuació, es detallen les dades pertinents a les explotacions del PPP G4- Les Gavarres, per tal de saber exactament la cabana ramadera disponible, dins de l'àrea d'estudi (veure **Annex IV**). Les dades s'han obtingut a través del DAAM, com també fent corroboracions i contrastos amb entrevistes als propis ramaders; ja que alguna vegada, els dos valors diferien bastant, sobretot després de l'episodi de llengua blava que va sacsejar profundament el sector, durant la primavera del 2009.

Pel que fa a les explotacions, s'observa que la gran majoria no supera els 29 caps; és a dir, són explotacions petites de caire residual o testimonial. Moltes vegades, no se'n treu un rendiment pròpiament dit, sinó que es mantenen sense ànim de lucre per simple voluntat del propietari; o bé, els rendiments només representen un complement econòmic del conjunt de l'activitat agrària.

En el cas de les **explotacions ovines dins el PPP G4-LES GAVARRES** (veure **Figura 7**), s'observa que existeixen un total de 52 explotacions; d'aquestes, quasi la meitat (n= 24; 45%) no arriben als 30 caps de bestiar.

Caracterització de la mida de les explotacions ovines del PPP G4 - LES GAVARRES

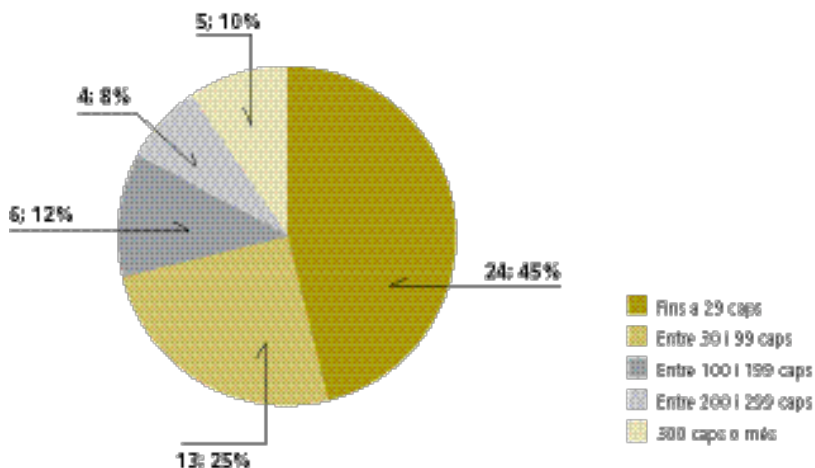


Figura 7. Gràfic de la categorització de la mida de les explotacions ovines dins el PPP G4-Gavarres; cens del 2009.
Font: DAAM, Generalitat de Catalunya; elaboració pròpia.

També tenen certa importància les categories d'explotacions de 30 a 99 caps (n=13, 25%), com també les de més de 300 caps (n=5, 10%). Aquestes últimes, sens dubte, una xifra encoratjadora de cares al futur del sector, al massís.

Tot i que no s'han inclòs les dades en el gràfic adjunt, les explotacions inactives del Baix Empordà amb permisos d'explotació d'oví són 65. Mentre al Gironès, se n'han identificat 45. No s'ha pogut determinar quants caps tenien anteriorment; així com tampoc, l'any que han esdevingut inactives. En aquest treball, s'ha cregut convenient incloure la relació d'aquestes explotacions inactives (veure **Annex IV**), per la possibilitat que podrien significar, a l'hora d'establir nous ramats al massís.

En el cas de les **explotacions de cabrum dins del PPP G4-LES GAVARRES** (veure **Figura 8**), primer de tot cal dir, que se n'hi identifiquen menys que d'oví (30 ramats de cabrum dins el PPP enfront de 52 d'oví). Hi ha un percentatge molt superior d'explotacions de menys de 30 caps (n=22, 73%). Pel que fa a les explotacions inactives, se n'hi troben 13 en total (8 de les quals a la banda baix empordanesa del PPP i altres 5, a la banda gironina).

Els ramats de cabrum en general són més reduïts que els d'oví, ja que en aquest cas un 93% de les explotacions (n=28) no superen el centenar de caps, mentre que en el cas de l'oví, aquest percentatge es reduïa fins al 70% (n=37).

Caracterització de la mida de les explotacions caprines del PPP G4 - LES GAVARRES

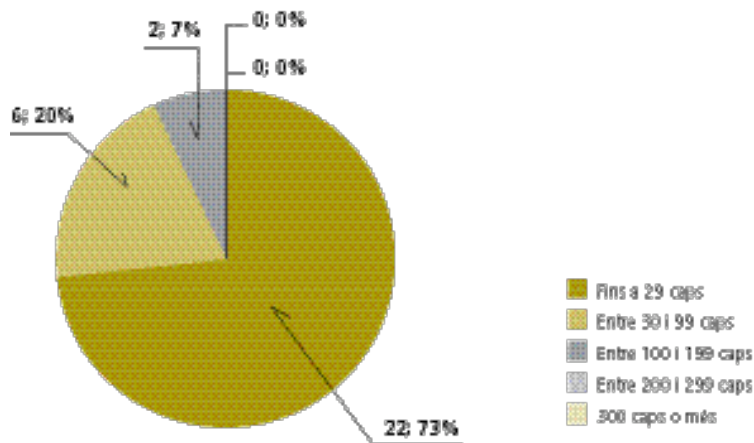


Figura 8. Gràfic de la categorització de la mida de les explotacions caprines dins el PPP G4-Gavarres; cens del 2009. Font: DAAM, Generalitat de Catalunya; elaboració pròpia.

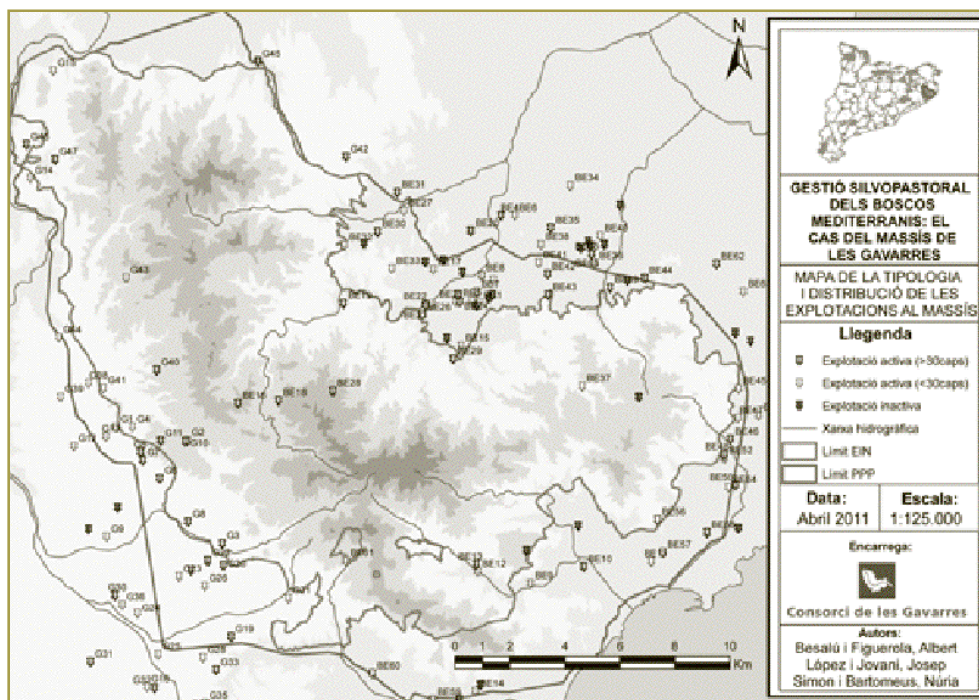


Figura 9. Mapa de la tipologia i distribució de les explotacions ramaderes a les Gavarres.

Del total del PPP, 11 explotacions del Baix Empordà treballen amb oví i cabrum alhora, mentre que la resta (n=13) només exploten cabrum. En el cas del Gironès, només una empra exclusivament bestiar cabrum, mentre que la resta combina les dues espècies.

És possible que a la relació presentada, no hi figuri o hi figuri catalogada erròniament, alguna explotació. Això passa perquè l'actualització de les dades es fa en funció de l'assistència o no, dels ramaders, a les oficines del DAAM, quan van a demanar les primes ramaderes. Per aquest motiu, probablement, el llistat no sigui estrictament fidel a la realitat i el nombre de caps podria ésser major, sobretot en explotacions petites. Aquestes, normalment i contràries a la normativa, no tenen totes les dades al dia.

També cal remarcar en aquest apartat, que existeixen algunes explotacions inactives del Baix Empordà, de les quals no s'han aconseguit dades de referències geogràfiques. Conseqüentment, no se'n podran considerar les infraestructures ramaderes (corrals, punts d'abeurada, etc.) per a ser utilitzades en la gestió silvopastoral.

VALORACIÓ GENERAL DE L'ESTAT DE LA CABANA AL PPP G4 - LES GAVARRES

Al PPP G4- Les Gavarres, i amb l'actualització del cens de la primavera del 2009 a la mà, s'hi comptabilitzen 5.437 caps de bestiar petit.

En el cas de l'oví, hi ha **52 explotacions actives** amb un total de 4.584 caps (veure **Taula 11**). D'aquests caps de bestiar, 1.364 es troben dins l'ENP repartits en 18 explotacions; i 3.220 fora de l'ENP, en 34 explotacions (veure **Figura 9**).

Pel que fa al cabrum, hi ha 30 explotacions actives dins el PPP amb un total de 853 caps: 407 caps dins dels límits de l'ENP, repartits en 10 explotacions; i 446 fora d'aquest, en unes 20 explotacions. Cal destacar, que algunes d'aquestes explotacions són les mateixes que en el cas de l'oví (explotacions mixtes).

Taula 11. Dades sobre la cabana ovina i caprina dins el PPP (cens 2009).

	Núm. caps		% sobre el total de caps		Núm. d'explotacions		% sobre el total d'explotacions		Ràtio de caps per explotació	
	Oví	Cabrum	Oví	Cabrum	Oví	Cabrum	Oví	Cabrum	Oví	Cabrum
ENP	1364	407	29,76	47,71	18	10	34,62	33,33	76	41
No ENP	3220	446	70,24	52,29	34	20	65,38	66,67	95	22
Total PPP	4584	853	100		52	30	100		-	

Font: DAAM, Generalitat de Catalunya; elaboració pròpia.

Així doncs, es constata que la gran majoria d'explotacions d'oví que hi ha dins el PPP, es troben fora dels límits de l'ENP. En primer lloc, aquest fet, es relaciona amb una major densitat de població. Però també es correlaciona amb el fet que la qualitat de pastura és superior (major profunditat del sòl, més productivitat vegetal i presència d'espècies més apetents sembrades, entre altres factors). També la despesa energètica de l'animal és menor: menors pendents, major accessibilitat i major accés a punts d'aigua. En el mateix sentit, la mida de les explotacions ovines també són superiors a l'exterior de l'ENP.

En el cas de les explotacions de cabrum, es repeteix el mateix patró, amb dos terços de les explotacions fora dels límits de l'ENP. Curiosament, és a l'interior de l'ENP on s'hi identifiquen les explotacions majors, que doblen, fins i tot, la ràtio de caps/explotació. Aquest fet s'explica per l'alt grau d'adaptació que presenta el bestiar cabrum com a brostejador. La qual cosa, els ramaders tenen ben present.

Finalment, una qüestió encara no abordada en aquest apartat, és la selecció i conservació de la fil·logènia dels ramats de Gavarres. En aquest sentit, s'identifica una certa "deixadesa" en la majoria d'explotacions, pel que fa a la conservació de les races autòctones, menys quan s'ha d'assegurar un producte final de raça autòctona pura. En els primers casos, no és estranya la incorporació de bestiar nou sense respectar aquesta qüestió. El motiu d'aquests encreuaments, sovint respon a millores en la producció. Malgrat això, no sempre s'extreu un benefici real de la seva aplicació.

En el cas dels ramats d'oví, tot i que la majoria de caps de bestiar solen ser de raça ripollesa, és bastant habitual que aquests, es trobin entremesclats amb d'altres de raça laucaune o segurenya. Pel que fa al cabrum, s'identifiquen més varietats en l'elecció de les races. Les més usuals, però, són la raça murciano-granadina o la guadarramenya.

Per a més detalls sobre la tipologia de les explotacions ramaderes de Gavarres, veure l'**Annex III**.

Malgrat que el sector agrari i ramader pateix un retrocés acusat a les Gavarres, similar a la resta del país; encara existeixen algunes explotacions amb potencial i interès per a recuperar la pràctica silvopastoral. Es tracta majoritàriament de ramaders de mitjana edat, amb uns anys pel davant, que creuen i aposten per la seva activitat i que, mancats de suficients àrees de pastura, veuen l'aprofitament del sotabosc com una oportunitat d'ampliar els recursos farratgers de la seva explotació.

A partir d'aquesta anàlisi de la cabana ramadera i de la informació que es desprèn de les entrevistes a ramaders de les Gavarres, es pot dir que:

- 1) La gran majoria de **les explotacions es concentren a les zones planes** circumdants al massís, on generalment també es troben els ramats més grans. La disponibilitat de camps de conreu i l'accessibilitat a infraestructures ramaderes, faciliten la gestió i donen més oportunitat a la rendibilitat de les explotacions. A les zones planes és on es troben els sòls de major fertilitat i on la despesa energètica de l'animal es redueix, a causa dels baixos desnivells.
- 2) S'ha produït una **disminució de l'activitat ramadera**, molt especialment de l'extensiva. Aquest fet és un dels motius del canvi paisatgístic. Progressivament s'han anat tancant antics espais oberts i les cobertes del sòl han evolucionat cap a ecosistemes més homogenis, amb la conseqüent pèrdua de la biodiversitat que això suposa.

3) Les **explotacions** del massís sovint es caracteritzen per ser **de tipus familiar** mantenint-se artificialment gràcies a les primes ramaderes de la UE. L'activitat ramadera es realitza majoritàriament amb un objectiu poc clar a llarg termini que lliga amb una **economia de subsistència**, bàsicament deguda a les poques perspectives de futur, encara menys optimistes si, a més, el ramader és d'avançada edat. La gran majoria d'explotacions no presenten un clar relleu generacional, amb un ramader/a, sovint d'avançada edat, amb certes limitacions per engegar el ramat i reticent, en algunes ocasions, d'acceptar propostes com l'aprofitament silvopastoral que impliquin canvis en el maneig. Aquest perfil de ramader, sovint segueix amb l'activitat més per motius vocacionals o romàntics que per extreure'n una benefici econòmic.

4) Pel que fa al **maneig del ramat**, un nombre molt reduït utilitza sistemes de pastura extensiva, però la **gran majoria d'explotacions han adoptat pautes d'intensificació**, tot i que no sempre acompanyades de millores en el maneig i la gestió. Aquest fet es pot traduir en una falta d'encert en la conservació de la filogènia del ramat autòcton, sovint molt adaptat al medi. Es va perdent la producció d'un producte d'identitat vinculat al propi territori. Alguns autors afirmen que aquesta característica sovint és comuna a la ramaderia del nostre país, que ha vist com l'administració ha deixat de proporcionar un assessorament independent als ramaders i aquests, s'han de refiar de les empreses del sector i dels rumors, sense una base tècnica sòlida al darrere (Valls, 2004).

5) En la pràctica totalitat de les explotacions, **l'aprofitament silvopastoral no representa la base dietètica del ramat**. El bosc doncs, és entès com a zona de repòs o com a complement. Serveix per assolir l'equilibri nutritiu i el benestar del bestiar i no tant com a base de la seva alimentació. En aquest sentit, si es vol aplicar un sistema silvoramader vàlid al massís, cal assumir un nou marc cognitiu i noves dinàmiques pastorals per part dels ramaders.

6) Sovint els **ramats petits** i de caire testimonial esdevenen **el pas previ a la fi de l'activitat** de l'explotació, per la qual cosa caldria **actuar-hi diligentment**.

7) L'**excessiva dependència de molts factors externs**, juntament amb **l'alt grau de sacrifici** que suposa aquesta activitat, provoca que cada cop siguin menys i menys les explotacions, com també la quantitat de joves que decideixen optar per la ramaderia amb perspectives sòlides de rendibilitat econòmica.

8) Existeix una **complicada compatibilitat entre els usos lúdics i la ramaderia**, principalment per la falta de respecte i de civisme. Alguns d'aquests exemples són el trencament dels pastors elèctrics o el passeig de gossos sense lligar, que provoquen que el ramat es dispersi, es desorienti, s'extravii o fins i tot, que mori per l'atac d'aquests. Aquestes tensions són mes paleses a la perifèria del massís, especialment en àrees properes a nuclis de població i urbanitzacions. Caldria regular, doncs, els diferents usos del massís per tal de fer-los compatibles amb l'aprofitament ramader.

9) Els ramaders es troben lluny dels òrgans de decisió i s'entreveu una manca de ponts de diàleg entre aquests i l'Administració. Alguns ramaders **desconeixen** les possibilitats que ofereixen els **ajuts de l'Administració** en matèria de ramaderia; mentre que d'altres, no poden optar a aquestes ajudes perquè **estan portant a terme l'activitat ramadera il·legalment**, sense permisos d'explotació o sense tenir l'alta del bestiar al DAAM.

De l'enquesta realitzada als ramaders de les Gavarres es desprèn que hi ha hagut un descens de la ramaderia, a causa de l'excessiva dependència de factors externs, l'alt sacrifici i la complicada compatibilitat amb les activitats no ramaderes. La ramaderia es concentra a les parts baixes del massís amb explotacions bàsicament de tipus familiar. Algunes d'elles es troben en situació de legalitat comprometedora i amb dificultats per a la regularització de l'activitat. Pel que fa al maneig ramader, la majoria d'explotacions aposta per la intensificació, sense que la pastura de sotabosc signifiqui un complement important en la dieta del bestiar.

TIPOLOGIA DEL BESTIAR PER L'APROFITAMENT SILVOPASTORAL

Per a la modelització de l'aprofitament silvopastoral, es decideix treballar amb el bestiar de major presència a l'àrea analitzada, que en el cas de Gavarres, és l'oví i el cabrum, com s'ha indicat anteriorment. Tot i així, es creu convenient detallar en aquest capítol les característiques d'altres races autòctones del gènere: *Bos* (vacum) i *Eqqus* (cavalls i ases), per la seva aptitud silvopastoral.

Cal deixar clar, que sempre que sigui possible, es prioritzaran les races autòctones en detriment de les foranes. Les primeres, al pertànyer a troncs genètics històrics allunyats de les races industrials millorades, esdevenen representants del llegat patrimonial, cada cop més minso, del sector primari del país. Les races autòctones a més, encara que tinguin una productivitat menor en comparació amb altres races millorades, realitzen un excel·lent aprofitament de recursos pastorals de baixa qualitat o de terrenys poc productius, alhora que sovint no necessiten unes condicions de maneig tant exigents.

Les races autòctones ovines presenten una major rusticitat en comparació a altres races ovines com la *laucaune*, tot i que els índexs reproductius i de producció lletera són bastant menors. D'altra banda, el bestiar caprí, que com s'ha observat no té una cabana tan extensa com l'oví, a Gavarres, presenta una major aptitud silvopastoral en comparació amb els oïds.

En el supòsit d'haver d'escollir la raça més adient per a la introducció de caps de bestiar al massís, es recomana tenir en compte el Catàleg de Races Autòctones d'Espanya. A continuació es mostren les races, així com les seves corresponents característiques fenotípiques, que estan adaptades o es podrien adaptar a la tipologia silvopastoral del massís:

– Ovella ripollesa (ovella berguedana, caralpina –o queralpina–, muntanyola, de Pardines, piri-nenca, de Sant Hilari, del Serrat, solsonina o vigatana). Es tracta d'una raça rústica, fet que li per-met una gran adaptació al medi, sobretot en zones amb pastures pobres. És una raça poliètrica, fet que permet la cria de xais a qualsevol època de l'any. La principal aptitud és la producció de carn, amb canals d'alta qualitat d'acord amb la demanda. La seva pell també és de molt bona qualitat, i la llana és de tipus entrefí. La seva àrea de distribució és majoritàriament al NE de Ca-talunya i ocupa una gran diversitat geogràfica.

– Ovella xisqueta o pallaresa. Es una raça molt rústica, d'aspecte resistent i molt activa. Acostu-mada a la transhumància presenta una gran capacitat de pasturatge que li permet aprofitar pas-tures de més baixa qualitat. És poliètrica, de manera que pot ser coberta al llarg de tot l'any. La seva distribució s'estén per les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, l'Alta Ribagorça, l'Alt Ur-gell, el sud de Lleida i a la província d'Osca.

– Cabra Blanca o de Rasquera. Es tracta d'un animal molt rústic. Pot adaptar-se a les condicions orogràfiques i climatològiques de les comarques on s'ubica. Principalment: la Ribera d'Ebre, el Baix Ebre, el Baix Camp, la Terra Alta i el Montsià. De bona aptitud càrnia, és destinada sobretot a la producció de cabrits.

– Cabra catalana. És una raça originària de les comarques pirinenques. Antigament tenia una àrea de distribució molt extensa, des de la Vall d'Aran fins al Montsec. L'any 2005 es va considerar ex-tingida i més endavant (any 2011) ha estat recuperada gràcies a un petit ramat localitzat al Pallars Jussà. No es disposa de més informació referent a aquesta raça i a la seva aptitud pastoral, tot i que algunes informacions apunten que és una raça rústica.

– Vaca de l'Albera. És un animal de complexió petita, rústic, cap massís i allargat, tronc aplanat, pelatge abundant i molt adaptat al medi. Degut a la seva morfologia i etologia, pot viure grans períodes sense l'ajuda de l'home, ja que és molt resistent a les baixes temperatures de l'hivern. També presenta capacitat de buscar zones fresques en períodes molt calorosos a l'estiu, quan l'al-iment escasseja. La vaca de l'Albera basa la seva alimentació en la vegetació dels boscos i prats que té al seu abast. Tot i això, en les estacions més dolentes de l'any, els pastors li donen aporta-cions suplementàries d'aliment. Aquestes característiques fan que sigui útil per a la neteja de bos-cos i la prevenció d'incendis.

– Ase català. És una raça de gran talla amb extremitats robustes i gran harmonia, molt ben pre-parada per a la realització de treballs durs en temps i esforç. Apta per a les neteges forestals del sotabosc. És de temperament sanguini, vital i noble. D'aparença orgullosa, cap elevat, orelles errec-tes i mirada expressiva. Distribuïda per tot el territori català.

D'altra banda, també es creu convenient incloure en aquest llistat algunes races, caprines en aquest cas. Tot i no ser autòctones pròpiament, també poden desenvolupar una excel·lent funció ecològica per al medi, a través del silvopastoralisme. De fet, en alguns casos, com s'ha indicat anteriorment, ja s'estan usant individus d'aquestes races als ramats de Gavarres. Principalment, gràcies a la seva gran rusticitat.

– Cabra murciano-granadina. Considerada en perill d'extinció, a l'actualitat compta d'uns 508.000 exemplars. Les característiques més destacables de la raça són: que és de fàcil munyir, presenta nul·la estacionalitat reproductiva, gran rusticitat i àmplia capacitat de pasturatge. Filogènicament es considera que procedeix de la cabra Pirinenca, que gràcies a la seva evolució a través del temps, ha determinat l'actual raça. Té un clar biotip lleter de capa negra o caoba uniforme, fins al punt que no s'accepta cap tipus de pèl blanc. És present a Múrcia, Andalusia Oriental, Comunitat Valenciana, Castella-la Manxa, Catalunya i Illes Balears.

– Cabra blanca serrana Celtibèrica. Considerada en perill d'extinció, a l'actualitat compta amb uns 3.200 exemplars. El nom de la raça respon al color blanc uniforme de la seva capa i a l'àrea que tradicionalment ha ocupat, l'antiga Celtibèria. Es tracta d'una raça molt antiga, que ha arribat fins als nostres dies conservant un alt grau de puresa. L'explotació de la raça es produeix en règim netament extensiu, en zones pobres de muntanya amb temperatures extremes. L'alimentació es limita a la pastura i només en moments molt especials rep aportacions complementàries. Sempre s'orienta cap a la producció de carn. Aquesta raça ocupa zones muntanyoses de la part oriental de la Serralada Ibèrica (Albacete, Guadalajara i Conca), zona Llevantina (sud d'Aragó, Catalunya i zona nord del País Valencià) i zona sud d'Espanya (Nord-oest de Múrcia i algunes serres d'Almeria).

– Cabra guadarramenya. Considerada en perill d'extinció. El nom prové de la comarca del Guadarrama, on s'explota el nucli principal. És considerada com una varietat de la cabra Pirinenca, tot i que hi ha indicis de cert grau d'influència de la cabra d'Angora, sobre la població original. L'objectiu principal de la seva explotació és la producció de llet (generalment per a formatge), amb resultats mitjans, d'acord amb el control lleter oficial, en lactació normalitzada a 210 dies, de 245,2 litres, per a les cabres de primera lactació. El sistema d'explotació respon al tipus mixt. El ramat surt a pasturar cada dia i els recursos obtinguts en pasturatge constitueixen una fracció important de l'alimentació. El ramat pernocta sota cobert, on rep la ració complementària, basada en concentrats i fencs, quan la situació ho requereix. Aquesta raça ocupa zones de muntanya del Sistema Central, a la part nord-occidental de Madrid, freqüentment en terrenys abruptes; també es sol trobar entremesclada en ramats de les serres de Segòvia i Àvila.

Sempre que sigui possible es prioritzaran les races autòctones per a la conservació de troncs genètics històrics. Generalment són molt més rústiques i realitzen, per tant, un major aprofitament de recursos pastorals de baixa qualitat. Alhora, no requereixen unes condicions de maneig tant

exigents com altres races millorades. En aquest sentit, es recomana consultar el Catàleg de Races Autòctones d'Espanya.

MODEL DE GESTIÓ SILVOPASTORAL

Durant l'any 2008, el CTFC elaborà un estudi titulat: *Gestió Silvopastoral als Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal de Catalunya*. A Catalunya, es van determinar nou regions silvopastorals. En elles, es portaren a terme estudis sobre la gestió silvopastoral a les finques amb PTGMF aprovat. D'aquesta manera, es determinà que les finques es podien agrupar en quatre models d'explotació silvopastoral: les de model agrícola, model pràctica, model ajustat o model passiu (veure **Glossari**).

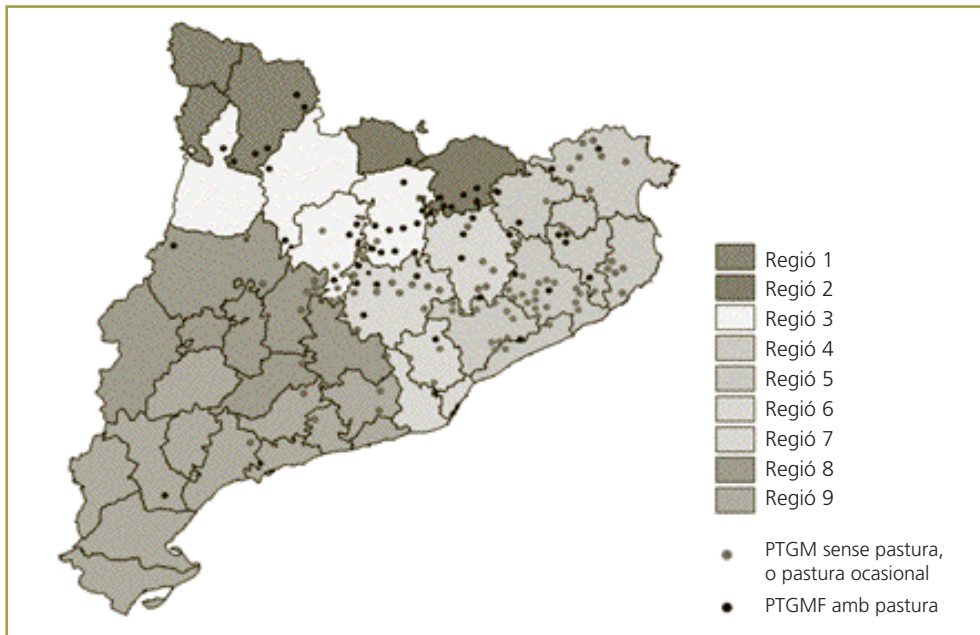


Figura 10. Localització dels plans tècnics analitzats corresponents a una mostra del 5% dels plans estratificada per regions silvopastorals. *Font:* CTFC; elaboració pròpia.

A les finques de Gavarres amb aprofitament silvopastoral hi predomina el model de gestió de tipus passiu. Aquest model es caracteritza principalment per tenir un objectiu silvícola, sense realitzar-se actuacions de potenciació de pastures. A Gavarres, un dels motius d'aquest fenomen són

les característiques climàtiques del massís, que impedeixen la pastura anual, sobretot en les àrees amb més dèficit hídric.

Així mateix, els estudis realitzats sobre finques amb PTGMF aprovat, de les regions de 4 i 5 (on es troba el massís de Les Gavarres), corroboren que aquestes tenen un baix aprofitament silvopastoral, a diferència d'altres zones del país.

A les finques forestals del massís de Gavarres hi predomina un model de gestió silvopastoral de tipus passiu. És a dir, que la finca té un objectiu principalment silvícola, sense realitzar-se cap actuació per a la millora de les pastures.

LES NECESSITATS FISIOLÒGIQUES

Les necessitats fisiològiques són la quantitat d'**aigua**, **energia**, **proteïnes**, **minerals** i **vitamines** necessaris per fer front a la despesa metabòlica. Aquestes necessitats varien en funció de si l'individu es troba en estat de **manteniment conservació** (l'animal no produeix carn, ni llet, ni treball) o en producció (períodes de gestació, lactació, creixement i engreix).

En aquest projecte, com s'ha indicat anteriorment, s'ha decidit treballar amb bestiar oví i cabrum; en aquest sentit, les necessitats fisiològiques s'han estipulat per un individu mitjà, és a dir, una ovel·la d'uns 50 kg buida o seca (no embarassada), o una cabra d'uns 40 kg buida o seca. Per a més informació, veure sobre les necessitats fisiològiques del bestiar (veure **Annex II**).

NECESSITATS HÍDRIQUES

L'aigua constitueix més del 60% del pes viu dels animals i assegura nombroses funcions indispensables per a la vida. Té un paper clau en els intercanvis i equilibris iònics entre la sang i l'interior de les cèl·lules. A més de participar en la regulació de la temperatura corporal. L'aigua corporal es troba en renovació permanent; ja que aquesta i els electròlits, es perden contínuament amb les femtes, l'orina i a través de la pell. El consum d'aigua per evaporació als pulmons o per la pell, augmenta amb la temperatura ambiental; tot i així, els remugants, gràcies a la reserva d'aigua del gran contingut digestiu, resisteixen un temps més prolongat que l'home a la privació d'aigua.

El consum d'aigua és per tant, un element a tenir en compte i un factor que anirà estretament lligat a la pastura. Les necessitats seran inversament proporcionals a la quantitat d'aigua de la vegetació consumida. Tot i així, en la pastura, els continguts d'aigua poden augmentar fins al 50% respecte l'estabulació, a causa de la despesa per desplaçament. També augmentarà substancialment, com s'ha indicat, el consum d'aigua en períodes calorosos i en períodes productius. Un in-



Cuba d'aigua de l'ADF per reomplir els dipòsits ramaders.
 Fotografia: Consorci de les Gavarres.

suficient consum d'aigua pot induir a una reducció de la ingestió d'aliment i a la conseqüent disminució de la producció.

A banda de si l'animal es troba en estat de conservació o producció, hi ha d'altres factors lligats a les necessitats hídriques del bestiar. Poden ser la raça, l'edat o el pes de l'individu. Això dificulta un xic més la quantificació d'aigua requerida per cada animal.

A continuació, es realitza una mitjana entre els valors bibliogràfics que marca, per un costat l'*Institut National de la Recherche Agronomique* (INRA) i; per l'altre, el *Centre d'Études et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée* i l'*Association Régionale pour le Développement des Productions Irriguées* (CERPAM-ARDEPI), per estimar unes necessitats hídriques aproximades, en litres d'aigua, per animal i dia (veure **Taula 12**).

Taula 12. Requeriments d'aigua mínims (en conservació o manteniment) i màxims (en producció) per a ovelles i cabres (Unitats: litres/dia).

	MÍNIM (Manteniment)	MÀXIM (producció)
Oví	2,25	5,00
Cabrum	2,65	5,75

Font: Elaboració pròpia.

Cal doncs, una xarxa de punts d'aigua. Estarà formada, per l'habilitació dels recursos naturals que presenta el territori (cursos d'aigua, gorgues, basses, torrents, fonts, etc.), o bé per punts d'aigua artificials adaptats per a l'abeurada del bestiar. Aquests últims tenen l'avantatge de proporcionar, prèvia càrrega, aigua neta i fresca durant tot l'any, allà on interressi. Les basses de bombers no es tenen en compte com a punts d'aigua pel bestiar, ja que des del Departament d'Interior no es contempla aquesta possibilitat; tot i això, no es descarten possibles acords en un futur.

En general, s'estipulen distàncies diàries màximes per tal de garantir dues abeurades al dia, sense que això suposi una despesa energètica extra per a l'animal. Aquests valors, segons les fonts d'informació consultades, en cap cas poden superar els **7.000 m recorreguts per dia**.

Paral·lelament, per optar a ajuts de les administracions, sovint cal complir certes condicions. En el cas dels recursos hídrics, si es vol optar a l'ajut del "Foment de la pastura de sotabosc en Perímetres de Protecció Prioritària", el DAAM recomana tenir un punt d'aigua cada 10-40 ha.

A l'hora de decidir l'emplaçament dels punts d'aigua mòbils, cal considerar que aquestes àrees siguin relativament accessibles per tal de facilitar-ne la seva gestió. No obstant això, convé situar-los a certa distància prudencial de la carretera, per evitar el vandalisme.

A més, si és possible, s'intentaran cobrir els nusos de carenes estratègics on hi hagi infraestructures executades o planificades, que requereixin d'un posterior manteniment amb bestiar. Una bona distribució dels punts d'aigua és una garantia per al bon estat corporal dels animals, per al bon aprofitament de recursos silvopastorals i en definitiva, per assegurar l'èxit de la nostra activitat.

NECESSITATS ALIMENTÀRIES

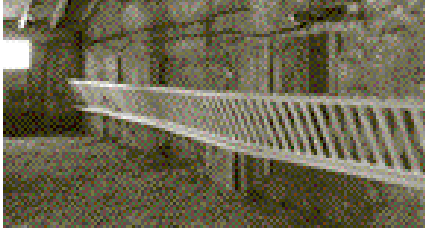
S'entenen com a necessitats alimentàries, els **requeriments energètics, proteics, minerals i vitamínics**, necessaris per suplir la despesa metabòlica de l'animal.

A l'estómac de l'animal ha d'arribar-hi una quantitat d'aliment suficient per satisfer la seva gana i també per a mantenir el bon funcionament de tots els mecanismes fisiològics. En algunes circumstàncies, serà necessari complementar la dieta del bestiar per poder assegurar les seves necessitats, en funció del seu estat corporal i de les produccions que estigui proporcionant. Això s'assolirà amb aliments d'alt contingut energètic, proteic, vitamínic i mineral, i reduït volum, que reben el nom genèric de **concentrats**.

Les **necessitats energètiques**¹³ s'expressen en forma d'Energia Neta (EN), ja sigui en estat de manteniment o de producció. Normalment, aquestes necessitats seran cobertes a mitjançant les pastures de més qualitat, en forma d'espais oberts.

Les despeses energètiques del bestiar depenen de l'activitat fisiològica lligada a les funcions vitals i del pes, o més concretament de la superfície de l'animal. Tot i així, hi ha altres factors que poden provocar variacions importants en la despesa energètica de conservació: són la ingestió i digestió dels aliments, l'activitat física i les condicions climàtiques desfavorables.

La pastura pot arribar a provocar un augment de la despesa energètica entre un 10 i un 60% (Jarrige, 1990). Això és conseqüència del cost suplementari de la ingestibilitat (temps d'ingesta major en pastura extensiva), de l'"aprensió" de l'herba (despeses de ruminació i digestió, majors en extensiu), i dels desplaçaments (distàncies i relleu del recorregut).



Menjadores de fusta. Fotografia: Núria Simon.

Els **requeriments proteics**¹⁴ o nutrició nitrogenada són essencials per mantenir un bon estat corporal del bestiar. Les proteïnes representen entre el 15 i el 20% del cos de l'animal. El bestiar perd nitrogen a través de les femtes, l'orina, la pell i secrecions, com la llet. En el cas dels animals monogàstrics, l'única forma d'aconseguir-ne, és ingerint aminoàcids que han d'estar necessàriament a la dieta; per contra, els rumugants poden aprofitar altres formes nitrogenades més simples.

Per valorar la proteïna que conté un aliment s'usa el concepte de Proteïna Digestible (PD).

Els **requeriments minerals**¹⁵ indispensables es classifiquen normalment en macroelements: fòsfor (P), calci (Ca), magnesi (Mg), sodi (Na), potassi (K), clor (Cl), sofre (S); i en oligoelements: ferro (Fe), zinc (Zn), manganès (Mn), coure (Cu), cobalt (Co), iode (I), molibdè (Mo) i seleni (Se), etc.

El calci i el fòsfor tenen com a funció principal la formació d'ossos i n'asseguren la rigidesa i duresa. Els minerals més abundants (Na, K, Cl, P, Ca i Mg) constitueixen els electrolits dels líquids corporals i de les secrecions digestives. Exerceixen, per tant, funcions de control dels paràmetres fisicoquímics, com la pressió osmòtica, el pH, l'equilibri àcid bàsic, etc.

Els **requeriments vitamínics**¹⁶ són reduïts, però alhora molt importants per a les funcions de l'organisme. Igualment com succeeix amb els minerals, les vitamines intervenen en un o varis processos de l'organisme; amb la seva absència, aquests processos queden bloquejats o la seva eficàcia resulta disminuïda. És bastant usual que per fer front a les deficiències nutritives de la pastura, es complementi l'alimentació amb blocs comercials de minerals i vitamines, a fi que els animals autoregulin el seu consum, segons les seves pròpies necessitats i carències.

Pel que fa a l'**alimentació d'ovins i caprins**, és bastant similar. Ambdós gèneres presenten un aparell bucal petit que els permet seleccionar el menjar que més els agradi i aprofitar aquells brots més tendres que presenten majors palatabilitats. Tot i així, hi ha certes diferències que cal esmentar. L'ovella presenta un potencial pasturador elevat, al mateix temps que selectiu i consumeix majoritàriament els brots tendres d'aquelles espècies més palatables. Aprofita principalment les espècies herbàcies, de més qualitat energètica, mentre que proporcionalment ingereix una menor quantitat d'elements fibrosos.

Per altra banda, la cabra consumeix principalment espècies lignificades i facilita que la major part de la seva dieta pugui venir del sotabosc. En general, la qualitat energètica és menor i amb continguts fibrosos més destacables. Aquest bestiar doncs, realitza un major aprofitament dels recursos silvopastorals.

Segons es desprèn de l'estudi de Bartolomé (1995), el bestiar oví inclou en la seva dieta, aproximadament, un 50% d'espècies llenyoses i un 50% d'espècies herbàcies i gramínies; mentre que en el cabrum aquestes proporcions són del 80 i 20%, respectivament. Malgrat que la cabra consumeix una proporció major de llenyoses, l'ovella té un volum total d'ingesta major. Seguint durant tot el projecte, el mateix criteri de considerar l'opció més restrictiva per fer els càlculs de les superfícies pasturables necessàries, es proposa que en la dieta de l'oví, un 40% provingui d'espècies més llenyoses i un 60% d'herbàcies i gramínies. En el cabrum, un 80% de la dieta serà amb silvopastura i el 20% restant serà amb pastura d'espais oberts (veure **Taula 13**).

Taula 13. Percentatge de pastures per una bona dieta.

	% dieta forestal	% dieta espais oberts
Gènere oví	40	60
Gènere cabrum	80	20

Font: Elaboració pròpia.

Per tal de determinar la superfície de pastures necessària, a banda de saber els requeriments energètics del ramat i els percentatges de pastura (espais forestals o oberts) en dieta; es fa necessari, per una banda, atorgar un valor al bestiar que es vol introduir en funció del seu consum (Unitat Ramadera; UR). Per altra banda, cal conèixer la densitat ramadera òptima per unitat de superfície d'una pastura determinada (Unitats Ramaderes per hectàrea; UR/ha).

D'aquesta manera, tal i com es considera des del DAAM, s'acorda que un cap de bestiar petit (cabra o ovella) equival a 0,15 UR. A més, aquest valor resulta el més restrictiu de la bibliografia consultada.

1 cap de bestiar petit = 0,15 UR

Per al càlcul de les proporcions d'espais oberts i bosc, es parteix de les superfícies d'hàbitats forestals dins de les infraestructures del PPIF, aptes per a la pastura. Aquests valors són ponderats pel valor farratger de cadascun dels hàbitats forestals presents en aquestes infraestructures. És a dir, el procés mental que els autors han seguit és el següent:

“Es tenen X hectàrees forestals d'una qualitat pastoral Y (N UR's). Quantes hectàrees d'espais oberts seran necessàries per gestionar amb silvopastoralisme aquestes àrees forestals?”

Aquest valor d'UR al bosc representarà el 40% de la dieta del bestiar oví (80% en el cas de cabrum), amb la qual cosa, el 60% restant de la dieta de l'oví (20% restant en el cas del cabrum),

provindrà de la pastura en espais oberts. Cal remarcar que aquests percentatges en dieta, no mantindran la mateixa proporció en superfícies; ja que lògicament, la qualitat de pastura dels espais oberts serà major que la dels ambients forestals i per tant, la superfície necessària dels primers serà molt menor.

Així, una vegada conegudes les UR's que provenen dels espais oberts, es determinen les superfícies necessàries d'aquestes àrees, en funció de la seva categoria (veure **Taula 14**). Tant si són "conreu" (de qualitat farratgera elevada, 2 UR/ha) o "erm, prat de *Brachypodium sp.* i altres" (de menor qualitat farratgera, 0,2 UR/ha).

Taula 14. Càrrega ramadera que poden suportar els diferents espais oberts del massís de les Gavarres¹⁵.

	Conreus (UR/ha)	Erm, prat de <i>Brachypodium sp.</i> i altres (UR/ha)
Gènere oví i cabrum	2	0,2

Font: Elaboració pròpia.

Els requeriments fisiològics dels animals són els hídrics, energètics, proteics, minerals i vitamínics. Els valors poden oscil·lar bastant en funció de si es tracta de bestiar en estat de conservació o en producció. Aquest fet s'ha de tenir en compte a l'hora de modelitzar l'activitat silvoramadera de l'explotació.

En aquest projecte, es considera que per a la dieta de l'oví, un 40% prové de pastura d'espais forestals i un 60% d'espais oberts; mentre que en el cas del cabrum aquests percentatges són d'un 80% per espais forestals i d'un 20% per espais oberts.

MANEIG SILVOPASTORAL

El maneig silvopastoral és l'eina clau per garantir l'èxit de la gestió ramadera¹⁷. El transport i adaptació del bestiar, el correcte aprofitament del sotabosc, el coneixement de les millors èpoques de pastura i les necessitats fisiològiques del bestiar són importants per a una adequada gestió del sotabosc i per a garantir l'èxit de les explotacions que realitzen la pràctica silvopastoral.

Pel manteniment d'àrees forestals amb pastura, cal una identificació dels ramaders disponibles per a dur a terme la pràctica silvopastoral. Un cop detectada la presència de pastors i prèvia introducció del ramat al bosc, es fa necessari arribar a acords conjunts entre la propietat, el ramader i l'entitat gestora de l'espai, pel que fa a les possibilitats i condicions de pastura. En aquest

sentit, els ajuntaments, ADF's i altres agents socials del territori, poden realitzar funcions d'intermediació amb la propietat.

La opció majoritària de maneig del ramat al massís de les Gavarres, i de fet, la que es valora més positivament des d'un punt de vista tècnic, és la pastura dirigida per la figura del pastor. Amb aquest sistema s'assoleix un bon seguiment, maneig i control de les càrregues ramaderes, que en l'àmbit mediterrani es situa entre 1 i 3 caps de bestiar petit (ovella o cabra), per hectàrea i any (Taull, 2008). Si finalment el període de pastura és menor, cal aplicar càrregues instantànies altes (fins a 1 UR/ha aproximadament). En alguns casos però, es pot utilitzar l'ajut dels tancats mòbils per a la gestió de certs espais, com per exemple, franges auxiliars de trànsit, tal com s'explica més endavant. D'altra banda, en aquelles zones on existeix un dèficit d'explotacions, cal intentar portar pastors d'altres punts i establir les infraestructures bàsiques per a la gestió silvopastoral.

També és important tenir en compte l'adaptació del bestiar a les noves condicions de pastura, així com el transport i les infraestructures mínimes de condicionament de l'espai. És bàsic un maneig òptim per part del ramader, la qual cosa implica un **bon coneixement del ramat i del medi**.

Transversalment, és necessària una coordinació entre el/s pastor/s i el gestor del territori per a poder fer un seguiment, avaluar l'estat de la pastura i donar resposta a les necessitats de cada moment.

Condicionament de l'espai

En molts casos, prèvia introducció del ramat a bosc, caldrà realitzar actuacions silvícoles per tal de permetre el trànsit del bestiar en aquelles zones on el sotabosc sigui molt dens, així com per millorar l'oferta farratgera. Aquestes actuacions al sotabosc poden ser sobretot **estassades**, executades de forma parcial (actuacions selectives) que faciliten el trànsit del bestiar i la connexió entre diferents zones de bona oferta farratgera, sensibles a ser pasturades; o bé, estassades totals o rompudes (no selectives), per aquells casos on l'oferta farratgera sigui menor, no hi hagi existència de claps singulars o interressi la creació de mosaic agrari i forestal. Com s'ha explicat anteriorment, en els casos d'aprofitament silvopastoral, es considera que el període adequat d'entrada del bestiar és entre **18 mesos i 5 anys després del tractament silvícola**.

A banda de les estassades al sotabosc, també és desitjable actuar sobre l'estrat arbori mitjançant **aclarides** i cercar una Fracció Coberta (FCC) òptima. Així, s'observa que FCC's entre el 35-50% esdevenen òptimes pel desenvolupament d'un sotabosc amb qualitat farratgera elevada, a causa d'un afavoriment d'espècies herbàcies. Aquestes actuacions determinaran el tipus i abundància de les espècies resultants. En funció de la dominància d'aquestes espècies i de la seva palatabilitat, el bestiar podrà controlar en major o menor mesura el desenvolupament del sotabosc. Cal doncs, observar la resposta de la vegetació en relació a les actuacions que es practiquin. D'aquesta manera, es podrà veure quin d'aquests tractaments silvícoles és més idoni, tant pel control del sotabosc, com pel maneig del bestiar.

Més enllà de les actuacions forestals, cal preveure una sèrie d'infraestructures ramaderes bàsiques per tal de facilitar el maneig del bestiar. Aquestes infraestructures estaran formades principalment per un **tancat**, un **cobert** i un **punt d'abeurada**, situats en punts estratègics per a la gestió del territori. Es tracta de facilitar punts de descans i pernoctació del bestiar que permetin reduir les distàncies diàries recorregudes i possibilitin una major permanència en l'espai forestal i conseqüentment, un major aprofitament dels recursos del sotabosc.

En algunes zones, a banda dels tancats mòbils, pot resultar interessant la possibilitat de col·locar-hi **passos canadencs**. Aquestes infraestructures són especialment adients en franges auxiliars de trànsit, on l'espessor del sotabosc no permet el pas del bestiar bosc endins. D'aquesta manera, els passos canadencs col·locats al camí, impedeixen que els animals s'escapin per aquest punt, mentre que l'espessor del bosc fa de barrera paral·lela al camí.

A banda dels tractaments silvícoles (sobretot estassades selectives o rompudes), prèvies a l'entrada del bestiar, cal preveure una mínima infraestructura situada estratègicament per al correcte maneig del ramat. Aquesta infraestructura mínima consisteix en: **tancat**, **cobert** i **punt d'abeurada**.



Cobert. *Fotografia:* Núria Simon.



Punt d'abeurada. *Fotografia:* Albert Basalú.

Transport i adaptació del bestiar al nou emplaçament

El transport de bestiar i l'emplaçament a una nova explotació sempre requereix d'un període d'adaptació, sobretot si el maneig previst és extensiu (amb un major aprofitament dels recursos del medi) i els animals s'han d'acostumar a unes noves condicions climàtiques i d'alimentació. En el supòsit que el moviment del bestiar es realitzi a través de mitjans de transport (camió, per exemple), cal tenir en compte la normativa que fa referència a requisits de caràcter sanitari, zootècnics, d'identificació i de benestar animal.

El trasllat, ja sigui puntual o regular (transhumància anual), pot produir un estrès al bestiar, especialment si es fa amb mitjans de transport. Aquest fet, unit a les noves condicions (qualitat farratgera, condicions hídriques, meteorologia, etc.) poden provocar malalties o inclús la mort dels individus, si no es realitza un maneig acurat, sobretot els primers dies després de l'arribada dels ani-

mals. Per aquest motiu, cal realitzar una adaptació progressiva del bestiar al nou ambient, principalment amb l'alimentació i oferir més fenc inicialment, mentre es surt a pasturar gradualment. Es comença amb la pastura d'espais de més qualitat farratgera i s'entra una mica a bosc. Finalment, es realitzarà un aprofitament silvopastoral en sentit més estricte, si és aquest l'objectiu del ramader.

A banda, per realitzar l'aprofitament silvopastoral cal que el ramat tingui un bon comportament en la pastura d'aquest medi. La major part de races de cabres, presenten una bona aptitud per a pasturar al bosc; mentre que en el cas de les ovelles, en general, les races autòctones tenen una major capacitat d'aprofitar aquest recurs. Així mateix, pot ser interessant realitzar una selecció continuada dels individus més ferrenys observats dins del propi ramat, sobretot en ramats amb individus entremesclats.

Abans de l'entrada del ramat en una àrea de pastura (diferent a la de la seva procedència), cal preveure l'adaptació progressiva del bestiar a les noves condicions (meteorologia, qualitat farratgera, etc.) d'aquest nou espai. A més, si aquest canvi d'àrea de pastura s'ha efectuat mitjançant medis de transport, cal tenir en compte la normativa que fa referència a requisits de caràcter sanitari, zootècnic, d'identificació i de benestar animal.

Gestió dels recursos farratgers

Tant necessari és l'aportació d'energia i proteïna obtingudes dels prats, com el de fibra provinent del sotabosc, per tal de satisfer correctament les necessitats del bestiar. Cal doncs, pasturar en prats que aportin farratges o complementar la dieta del bestiar amb gra i farratge, combinats amb la pastura a bosc d'espècies llenyoses. Així s'aprofiten millor les herbàcies i els brots tendres dels diferents arbustos mediterranis. És per tant molt important, analitzar la disponibilitat de farratge dels camps, així com la possibilitat de trobar zones forestals de bona aportació farratgera, en els itineraris de pastura.

També existeix la possibilitat de realitzar sembres per millorar la qualitat pastoral d'espais oberts o adevesats, encara que en aquest segon cas, cal assegurar-se que la normativa ho permeti. Aquesta actuació és preferible realitzar-la a la tardor, un mes abans de la primera gelada i just després de pluges, per la qual cosa es fa necessària una bona coneixença de la meteorologia local. Aquesta pràctica es pot realitzar amb rompudes o sense (mètode de sembra superficial), tot i que lògicament, els treballs al sòl milloren els resultats. Així mateix també succeeix amb les fertilitzacions. En el cas d'adevesar, aquesta pràctica permet limitar molt la rebrotada de les espècies arbustives, gràcies a l'aparició de l'herba i la pressió de pastura efectuada pel ramat.

Segons les fonts d'informació i per les característiques que presenta el massís, s'observen potencialitats per a la implantació de diverses espècies farratgeres¹⁸. Moltes d'elles s'adapten bé a les situacions edàfiques i climàtiques de l'arc mediterrani i a més, algunes (les lleguminoses), aporten fertilitat al sòl i poden ser un bon complement per a l'alimentació del bestiar.

Finalment, és presumible que el bestiar a través de les seves femtes, millori substancialment la qualitat de pastura de les zones forestals al llarg del temps, mitjançant de processos com la “resembra” o la fitotoxicitat (per alts continguts de nitògen). En aquest sentit però, cal tenir en compte que la “resembra” per part del bestiar mitjançant de l’ingesta de llavors i la seva posterior dejecció té més èxit, en el cas de les varietats silvestres que en les comercials. Això és a causa que les primeres, tal i com demostren alguns estudis, són més resistents al tracte digestiu dels animals. Així doncs, s’intentarà prioritzar sempre les llavors silvestres i autòctones (adaptades al clima), per davant de les comercials.

És necessària una planificació dels recursos farratgers dels camps, així com seleccionar aquelles zones forestals amb millor qualitat farratgera, per tal de satisfer les necessitats alimentàries del bestiar. No pot procedir tota la dieta de la pastura de sotabosc (espècies llenyoses riques en fibra). Cal l’aportació de gra i farratges (rics en proteïna) per a la dieta del bestiar. Aquesta aportació de proteïna pot fer-se a través dels adevesats. A la llarga, l’efecte del pasturatge millora la qualitat de les pastures.

Les necessitats fisiològiques del bestiar com a eina de gestió del medi

Com ja s’ha indicat, el bestiar té certes necessitats fisiològiques inexcusables. Aquestes, mitjançant un maneig estudiat i acurat poden assegurar un bon manteniment i gestió del medi.

Primerament, cal assegurar una **correcta pressió de pastura sobre el medi**, per tal de garantir la renovació del recurs pastoral i afavorir el bon estat de conservació del ramat. Així, una pressió de pastura forta en temps limitat permet un major aprofitament de les espècies del sotabosc, tant les més palatables com les que no ho són tant. Alhora, es garanteix un bon estat de conservació del sòl. Aquest sistema es tradueix en **càrregues instantànies altes** (de l’ordre de 1UR/ha; 6-7 caps de bestiar petit) i **càrregues globals o anuals baixes**.

Contràriament, una mala modelització i/o gestió pot provocar una sobrepastura. Seria el cas d’una pressió de pastura massa prolongada en el temps, amb riscos de compactació o erosió del sòl. Però també pot produir una sotapastura, que provocaria un mal manteniment de la fitomassa.

D’altra banda, les complementacions dietètiques per al bestiar (nitrogen, fenc, etc.) poden significar una eina de gestió del medi, si se’n sap treure rèdit. En aquest sentit, s’identifiquen els aliments concentrats, que a través d’una bona aportació, poden tenir efectes positius per a l’aprofitament silvopastoral. Aquestes sinèrgies es poden produir, a través de l’**aportació de concentrats rics en nitrogen**, que provoquen l’estimulació del bestiar a l’ingesta d’espècies lignificades, provinents del sotabosc. Les àrees forestals immediatament pròximes a aquests punts de subministrament alimentari, seran molt atractives pel bestiar i per tant, molt més consumides. En aquest cas, s’observa adient un suplement a base de concentrats, com **polpa de remolatxa o cítric**, amb un màxim diari d’uns **500 g per individu**, fraccionat en **2 racions**.

Paral·lelament, es troba l'**aportació de fenc**: una aportació ben racionalitzada dependrà de la qualitat d'aquest, de la quantitat distribuïda i del moment de la jornada. Així, un fenc d'alta qualitat es pot distribuir al matí en petites quantitats, abans d'engegar el ramat. Això incentivarà la pastura de menys qualitat del sotabosc (o en cas d'aprofitament a dent, cal pasturar primer espais oberts de més qualitat abans de fer aprofitament forestal).

Contràriament, una mala modelització de les aportacions pot significar un efecte negatiu per a la gestió de la fitomassa del sotabosc i desmotivarà l'aprofitament silvopastoral del ramat, a través de la substitució de les pastures pel complement donats.

D'altra banda, es procurarà que els punts d'aigua mòbils es col·loquin en zones accessibles per facilitar-ne la seva gestió i a una distància prudencial de la carretera. A ser possible, en nusos de carenes on hi hagi executades o planificades actuacions forestals que requereixin un posterior manteniment amb bestiar. Cal tenir en compte que, una bona distribució dels punts d'aigua és una garantia pel bon aprofitament de recursos globals i pel bon estat corporal dels animals. La càrrega ramadera de les àrees properes al punt d'aigua sempre serà major, per l'efecte reclam que aquest genera. En conseqüència, també ho serà la reducció del sotabosc i l'afecció al regenerat.

Cal tenir present que el recurs hídric (com també les aportacions nutricionals) pot esdevenir una eina de maneig del ramat a través del reclam, si se'n sap extreure profit. L'emplaçament del punt

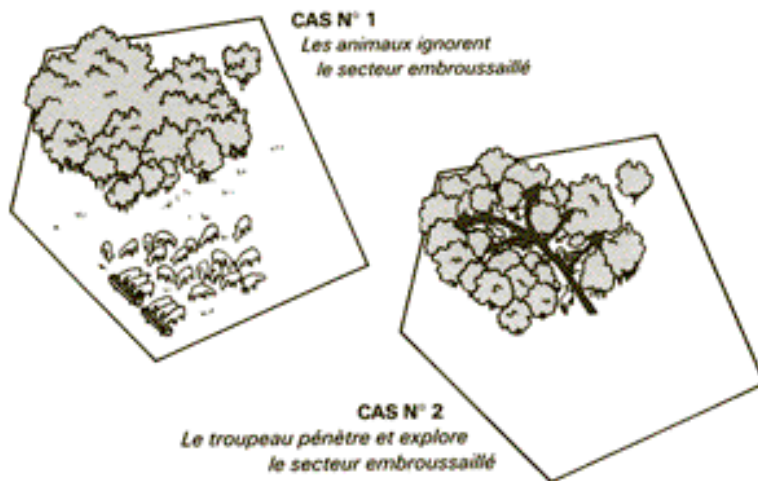


Figura 11. El posicionament dels punts d'aigua o d'aportació nutricional pot afavorir l'exploració de masses poc aptes pel bestiar. *Font: CERPAM-ARDEPI.*

d'abeurada permet gestionar més intensament la seva àrea pròxima i també incitar el bestiar a l'exploració i penetració en masses arbustives denses i poc apetents (veure **Figura 11**); d'aquesta manera, es limita el seu creixement gràcies a mecanismes de *floreig* o trepig, entre altres.

Pel que fa als punts d'aigua naturals, diversos estudis afirmen que la pressió ramadera afecta negativament els ecosistemes aquàtics a través del trepig, augment de la terbolesa de l'aigua, etc. Tot i així, altres autors valoren diversos mecanismes per millorar l'estat de conservació de les basses, entre les quals també s'hi troba, l'ús de ramats. Per tant, tot i que s'observa que l'abeuratge eventual afecta de forma limitada els punts d'aigua, això no significa que no se n'hagi de tenir cert control.

Una de les solucions adoptades per tal de mantenir les compatibilitats d'usos i funcions ecològiques de les basses, és el tancament de la totalitat de la massa d'aigua amb *mallasso* galvanitzat o pastor elèctric, per tal de limitar-hi l'accés del ramat. Deixant l'accés permès en un dels seus extrems, es limita l'afectació de la vegetació higròfila de la ribera (menor trepig) i de la fauna aquàtica (reducció de la terbolesa de l'aigua).

Un altre factor a tenir en compte en l'ús d'aquests punts d'aigua, són les espècies exòtiques. En el cas de Gavarres, es coneix l'existència de vuit espècies d'animals aquàtics exòtics. En aquest sentit, una de les propostes llançada en el projecte de Boix *et al.*, fou la no alteració del període hídic natural de les masses d'aigua (per exemple, convertir en basses permanents les basses temporànies). Aquesta variació afavoriria la presència d'espècies exòtiques pròpies de masses d'aigua permanents.

Finalment, moltes basses d'antics masos es troben resguardades per arbres que les ombregen i en limiten l'evapotranspiració. Aquest sistema és vàlid i exportable a les basses de nova creació amb aprofitament ramader, per tal d'optimitzar els recursos hídrics. També caldria tenir-lo en compte i conservar-lo, a l'hora d'adequar les masses d'aigua existents. No obstant, aquesta proposta caldrà contraindicar-la en basses temporànies, on es pugui produir una alteració del període hídic.

Cal una pressió de pastura basada en càrregues instantànies altes i càrregues anuals baixes. Aquest fet evita la sobrepastura i l'erosió del terreny. Els complements dietètics (nitrogen, fenc, etc.) poden ser una eina de gestió del medi. Una bona aportació d'aquests, pot tenir efectes positius per a l'aprofitament silvopastoral.

Finalment, la col·locació dels punts d'aigua garantirà un millor aprofitament dels recursos i un efecte reclam cap a zones interessants per a la gestió, ja que és l'element bàsic per la supervivència del bestiar. Es recomana que aquests punts es situïn en nusos de carenes, on hi hagi executades o planificades zones per gestionar, que requereixin d'un posterior manteniment amb bestiar. També convé que siguin propers a zones accessibles (vies d'accés), per facilitar-ne la seva gestió.

Calendari pastoral

En el mateix sentit, cal tenir en compte les variacions interanuals per tal de modelitzar una càrrega ramadera òptima en cada cas.

Degut a les característiques climatològiques de la zona i segons entrevistes mantingudes amb ramaders, la primavera i la tardor són les millors èpoques de pastura, ja que la producció farratgera dels boscos mediterranis es caracteritza per una marcada estacionalitat al llarg de l'any. Així, la major producció d'espècies herbàcies (veure **Figura 12**) es troba clarament a la primavera i, en un segon terme, a la tardor. Malgrat això, en sistemes adevesats també es poden mantenir unes produccions acceptables durant l'estiu (gràcies a l'efecte para-sol de les capçades). Amb tot, l'estiu es considera una època poc apte per a l'aprofitament silvopastoral a Gavarres.

Segons Guérin i Gautier (2004), la producció de fruits es concentra únicament a la tardor. En canvi, l'aparició de fullatge i brots tendres consumibles comença cap a la meitat de la primavera i arriba al màxim durant l'estiu (en el cas de Gavarres, una mica abans). A la tardor conserva part de la seva producció i és quasi inexistent a l'hivern. Tot això, evidentment, amb variacions interanuals molt lligades a la meteorologia.

Així mateix, Guérin i Gautier (2004) recullen els períodes més indicats per a pasturar els diferents tipus de formacions vegetals¹⁹. Segons aquestes dades, hàbitats com la sureda, l'alzinar i el bosc de ribera poden presentar un sotabosc amb bona oferta farratgera, sobretot durant l'estiu i la tardor. També mantindran una reserva durant la primavera i l'hivern, especialment en l'estrat herbaci. La tardor representa una època especialment interessant per a pasturar alzinars, suredes i rouredes, gràcies a la

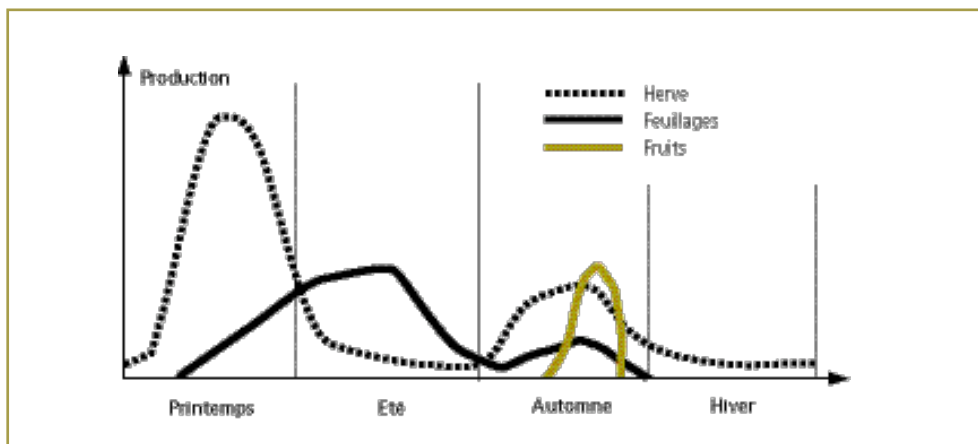


Figura 12. Estacionalitat de la producció d'herba, fulles i fruits en àrees mediterrànies. Font: Guérin i Gautier, 2004.

caiguda de les glans, molt nutritives i apreciades pel bestiar. També les castanyedes ofereixen durant la tardor el seu fruit al bestiar. Malgrat això, presenten uns estrats herbaci i arbusti molt menys desenvolupats, a causa de la poca entrada de llum que arriba al sòl pel tancament de les capçades. Aquests estudis, tot i ser per a hàbitats mediterranis, corresponen a àrees franceses amb estius menys acusats; és per això, que pel cas de Gavarres, cal prendre aquestes dades amb certes reserves, ja que l'oferta farratgera presenta sovint millors condicions a finals de primavera, que durant l'estiu.

Pel que fa a les coníferes (pinedes de pi blanc, pi pinyer i pinastre), el sotabosc ofereix una abundant producció farratgera en les estacions d'estiu i tardor. Però aquesta és molt més pobra durant l'hivern i, sobretot, a la primavera. Igualment que en el cas anterior, segurament, a Gavarres, la producció més abundant es presenta a finals de primavera, més que durant l'estiu.

Els matollars de terra baixa i les altres formacions arbustives, en canvi, poden ser ben aprofitats durant la primavera mentre que a mesura que avança l'estiu i, després, la tardor, van perdent potencial farratger fins a l'hivern, moment en que el sotabosc és molt poc aprofitable pel bestiar.

Els conreus abandonats, fenassars i altres espais oberts dominats per l'estrat herbaci, mostren la seva major oferta, quasi exclusivament, a la primavera. Amb l'arribada de la calor i la sequera estival, les fulles s'assequen i la planta perd qualitat farratgera. Aquests tipus d'herbassars poden incrementar un xic la seva producció durant la tardor i l'hivern, si la meteorologia els és favorable.

És convenient realitzar un estudi de la gestió ramadera de les explotacions del territori per a determinar: el moment de l'any en què es poden adaptar millor als itineraris de pastura, a la disponibilitat de recursos farratgers, en cada època de l'any i a altres variables, com el maneig reproductiu del ramat. També és convenient determinar en cada cas, la durada aproximada de la pastura, en funció de l'oferta farratgera del sotabosc.

La producció farratgera dels boscos mediterranis ofereix una marcada estacionalitat al llarg de l'any. La major producció d'espècies herbàcies es dona a la primavera i en segon lloc, a la tardor. La producció també a es pot mantenir durant l'estiu, si hi ha prou influència de l'efecte para-sol de les capçades. Malgrat això, en general, l'estiu es considera una època poc apte per a l'aprofitament silvopastoral, a Gavarres.

Per la seva banda, la tardor és una època especialment interessant per a l'aprofitament silvopastoral. Principalment, a l'hora de pasturar alzinars, suredes i rouredes. Aquestes ofereixen les glans, molt nutritives i apreciades pel bestiar. Com sempre però, cal tenir constància dels recursos farratgers del territori a cada moment. Convé adaptar les àrees de pastura aprofitables a la pressió ramadera efectuada.

RESUM DE LA DIAGNOSI

Els factors orogràfics com el **desnivell i els pendents**, condicionen fortament l'aptitud pastoral perquè augmenten les despeses energètiques del bestiar durant el seu desplaçament. L'àrea analitzada es caracteritza per incloure les zones exteriors, amb pendents suaus; i les zones interiors, amb majors pendents i un relleu més complex. D'altra banda, el massís disposa d'una **xarxa de carreteres** i pistes forestals acceptable, que permet certa simplificació de les tasques de maneig del ramat.

La majoria dels cursos d'aigua de les Gavarres són de caràcter estacional. Per aquest motiu, per garantir l'accés del bestiar als **recursos hídrics**, cal comptar amb altres punts d'aigua: basses, fonts, gorgues o repeses. També es poden donar aportacions addicionals, a través de dipòsits, sobretot en zones internes i cims del massís, amb un major dèficit hídric.

Florísticament, les Gavarres són una extensa àrea amb vegetació de terra baixa. Dels **hàbitats** presents, el més extens està format per boscos de surera i boscos mixtos, de suro i pi. Les altres categories són molt menys presents. Com a contrapunt, les **àrees no aptes** per a la pastura (urbanitzat, conreu fruiter i parc o jardí) representen un 8% del total. D'altra banda, els **espais oberts** sumen prop del 17% i es troben distribuïts principalment a l'exterior del massís. En aquests espais, les bones comunicacions, els baixos desnivells i la qualitat del sòl, faciliten el seu aprofitament, majoritàriament, en forma de conreus.

El sotabosc de les àrees forestals és força homogeni està representat sobretot per un estrat arbustiu de molta entitat. Principalment, s'hi identifiquen les ericàcies (sobretot *Erica arborea* i en menor mesura, *Erica scoparia*) i l'arboç (*Arbutus unedo*). D'altra banda, l'estrat herbaci s'hi troba més discretament, amb un recobriment inferior al 10%, en la majoria de mostrejos. Les espècies més abundants són el llistó (*Brachypodium* sp.), la rogeta (*Rubia peregrina*) i el càrex (*Carex* sp.), totes elles amb una palatabilitat baixa pel bestiar.

Pel que fa a l'oferta farratgera del sotabosc, es considera que només quatre de les espècies identificades als mostrejos esdevenen no palatables per al bestiar (*molsa*, *Cistus monspeliensis*, *Luzula forsteri*, *Ruscus aculeatus*), mentre que la resta són poc palatables (la majoria) o molt palatables.

El valor pastoral (definit per l'abundància relativa de les espècies presents, el seu grau de palatabilitat i el seu recobriment mitjà) difereix bastant en funció de l'hàbitat analitzat. D'aquesta manera es poden identificar 3 categories: valor pastoral alt (pinedes de pi blanc, de pi pinyer i matollars de terra baixa), valor mitjà (pinedes de pi pinastre, alzinars, suredes i boscos mixtos de suro i pi i plantacions d'eucaliptus) i valor baix (castanyedes).

El concepte de valor pastoral està íntimament lligat al de càrrega ramadera, de manera que els hàbitats amb major valor pastoral també esdevenen els que poden assumir una càrrega ramadera major. En el cas de Gavarres, els valors ronden entre les 0,1UR ha i any (castanyedes) i les 0,2UR ha i any (pinedes de pi blanc i pi pinyer i matollars de terra baixa).

El risc d'**incendis** és inherent a l'ecosistema mediterrani, tot i que el vertader problema és l'estat actual dels boscos. En aquest sentit, per tal d'assolir masses forestals més sanes, madures i resistents a possibles **pertorbacions** d'alta intensitat (no només en forma d'incendis), és cabdal aplicar una gestió silvícola adequada. D'aquesta manera, dins la multitud de tècniques de silvicultura preventiva, el **silvopastoralisme** esdevé una eina de gestió més, amb fortes potencialitats, encara que no sempre es podrà aplicar.

El **sector ramader** de les Gavarres, presenta, com a la resta del Principat, una tendència decreixent. A les Gavarres manté una major presència, sobretot, a l'extraradi del massís. En termes generals, també és remarcable l'avançada edat de la majoria dels titulars, així com la reducció del nombre de caps o la intenció de fer-ho, en moltes de les explotacions.

El **silvopastoralisme** basa la reducció de la biomassa forestal en funció de les necessitats fisiològiques del bestiar. Així, és important entendre que cal un bon **maneig del ramat** per gestionar les necessitats ramaderes i els recursos farratgers, per tal d'obtenir sinèrgies positives en la gestió del sotabosc.

NOTES

- 10 Es consideren espècies principals, aquelles amb un recobriment superior al 5% de l'àrea mostrejada.
- 11 Tot i que en termes nutricionals, la càrrega ramadera es pot expressar de varies maneres, en aquest document es decideix treballar amb Unitats Ramaderes (UR), ja que la gran majoria d'estudis i tractats del gènere usen aquestes unitats. A banda, existeix certa dificultat a l'hora d'estimar dins un àmbit d'estudi tant ampli, els valors farratgers dels diferents sotabosc del massís amb UFL (Unitats Farratgeres de Llet) o UFC (Unitats Farratgeres de Carn).
- 12 Per veure la taula resum de les diferents tècniques de gestió i manteniment de la fitomassa, veure **Taula 5** de l'**Annex II**.
- 13 Per major informació, veure **Taula 14** de l'**Annex II**.
- 14 Per major informació, veure **Taula 15** de l'**Annex II**.
- 15 Per major informació, veure **Taula 16** de l'**Annex II**.
- 16 Per major informació, veure **Taula 17** de l'**Annex II**.
- 17 Per tal de veure una proposta de protocol per al correcte maneig silvopastoral, veure l'esquema de l'**Annex II**.
- 18 Per informar-vos de les diferents espècies farratgeres, veure **Taula 25** de l'**Annex II**.
- 19 Per tal de veure períodes de l'any més adequats per a la pastura dels diferents tipus de vegetació mediterrània, segons la seva capacitat de producció farratgera, veure **Taula 26** de l'**Annex II**. Així, en funció dels resultats obtinguts a l'anàlisi de la taula 18, es determinen diferents prioritats d'actuació per sectors (veure **Taula 20**). Aquestes prioritats es dividiran en tres graus: Baixa (<10), Mitja (10-12) o Alta (>12), segons el sumatori obtingut dels sis paràmetres analitzats.



Manteniment d'una zona desbrossada mecànicament.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

CAPACITAT D'ACOLLIDA SILVOPASTORAL

ZONIFICACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI

La zonificació consisteix en dividir el PPP en sectors depenent de les diferents característiques del territori segons: pendents, corbes de nivell, distribució d'espais oberts, infraestructures de prevenció d'incendis planificades i executades, vies de comunicació, eixos careners o fondals, xarxa hidrogràfica, explotacions existents i distància teòrica recorreguda pel bestiar en un dia, característiques físiques, biòtiques o d'usos del sòl homogènies (com el cas d'alguns sectors amb una interfase urbana i forestal molt marcada), etc. Amb aquesta informació de base, s'ha dividit el massís en **17 sectors silvopastorals**, delimitats tal i com s'observa a la imatge adjuntada (veure **Figura 13**).

Els límits de cada sector s'han creat de forma concisa per tal d'organitzar la informació i descriure de forma més acurada les característiques diferenciades, que s'han identificat al llarg de tota la superfície del massís.

Així doncs, en limitar els sectors, s'ha tingut en compte que a l'àrea resultant, hi existís un cert equilibri entre espais forestals i oberts, amb la qual cosa es pot assegurar una bona proporció de camp i bosc en la dieta del bestiar. En el cas d'alguns sectors on els seus límits queden marcats sobre una infraestructura viària, l'aprofitament podrà ser compartit pels ramats dels sectors limítrofs.

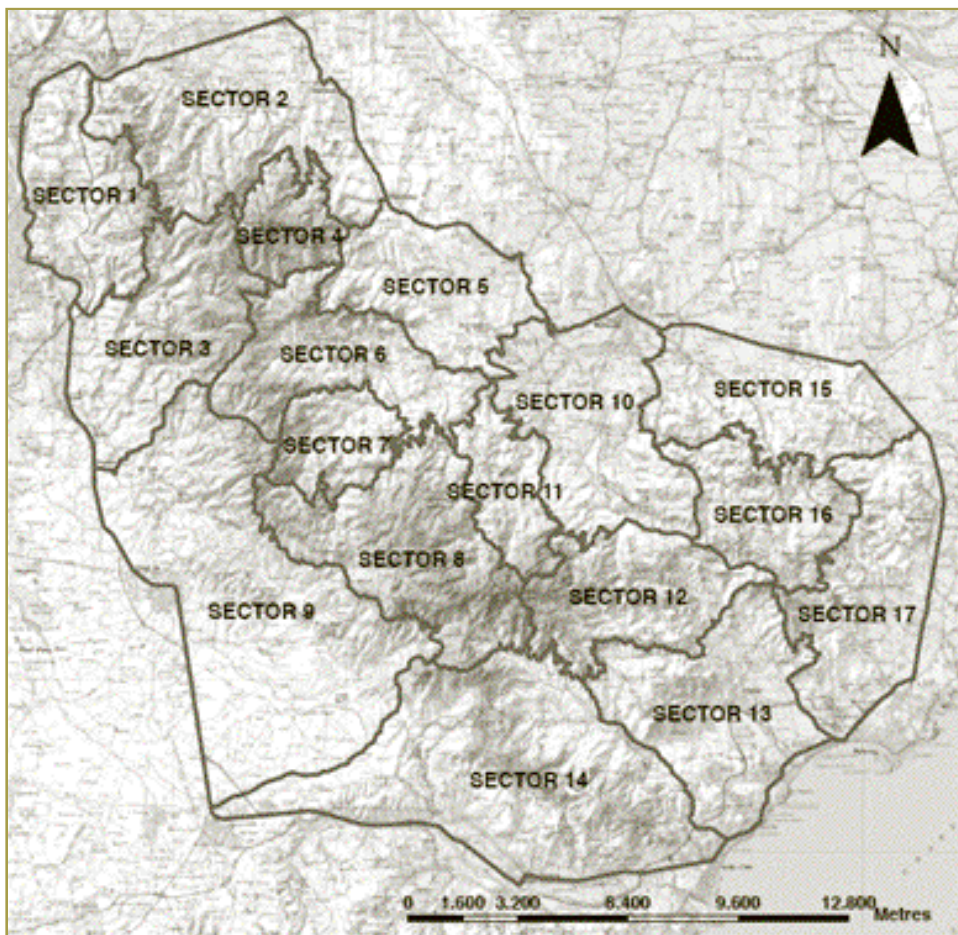


Figura 13. Sectors silvopastorals del PPP G4-Les Gavarres. Font: Elaboració pròpia.

ANÀLISI GLOBAL

Primerament, és realitza una valoració a nivell general de l'aptitud silvopastoral del conjunt de les Gavarres, tant a nivell de PPP, d'ENP, com d'infraestructures de prevenció d'incendis (totals, planificades i executades).

Tant a l'anàlisi global del massís, com dels diversos sectors pastorals proposats (17 en el cas d'aquest estudi), es fa referència, recurrentment, a una sèrie de conceptes que responen a varies clas-

sificacions paral·leles (zones aptes/no aptes, executades/no executades) que s'especifiquen al re-quadre següent:

CAPACITAT D'ACOLLIDA SILVOPASTORAL. CONCEPTES

Àrea total del sector: superfície que comprèn la globalitat del sector silvopastoral, expressada en hectàrees.

Àrea total d'infraestructures de prevenció d'incendis: conjunt d'hectàrees planificades pel PPIF i/o executades per agents del territori (ADF's, Ajuntaments, Diputació, DAAM, Departament d'Interior, Consorcis, etc.), per a la prevenció d'incendis. Aquestes es desglossen en ÀREES APTES i NO APTES, per a la pastura.

Àrees APTES del total d'infraestructures de prevenció d'incendis: sumatori de superfícies aptes corresponents als espais oberts i forestals amb pendents menors del 70%. Aquestes es classifiquen en ESPAIS FORESTALS o ESPAIS OBERTS.

– **Espais forestals d'infraestructures de prevenció d'incendis:** sumatori de superfícies forestals APTES per al silvopastoralisme, incloses dins les infraestructures de prevenció d'incendis. Es poden classificar en ÀREES EXECUTADES (amb o sense planificació dins el PPIF) o ÀREES NO EXECUTADES; així com també en diverses categories d'hàbitats forestals.

– **Espais oberts dins les infraestructures de prevenció d'incendis:** sumatori de superfícies d'espais oberts APTES per al silvopastoralisme, incloses dins les infraestructures de prevenció d'incendis. Es poden classificar en ÀREES EXECUTADES (amb o sense planificació dins el PPIF) o ÀREES NO EXECUTADES; així com també en les categories "conreu" o "erm, prat de *Brachypodium sp.* o altres".

Àrees NO APTES del total d'infraestructures de prevenció d'incendis: sumatori de superfícies d'infraestructures de prevenció d'incendis executades i/o planificades, però NO APTES per a la gestió silvopastoral (conreu fruiter, parc o jardí, urbanitzat o pendent de més del 70%).

Àrea total d'espais oberts: conjunt d'hectàrees d'espais oberts APTES, presents en un sector determinat. És la suma dels espais oberts aptes dins les infraestructures de prevenció (executades i/o planificades) i els espais oberts aptes fora de les infraestructures de prevenció.

A la següent valoració, només es tenen en compte els principals factors que determinen el potencial silvopastoral del massís.

1. INFRAESTRUCTURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

Si s'analitzen les dades globals del PPP G4-Les Gavarres, s'observa que hi ha 1.112,27 ha corresponents a les INFRAESTRUCTURES EXECUTADES, de les quals 1.061,11 ha són aptes per la gestió silvopastoral. D'aquesta superfície, el que realment interessa és l'espai forestal (968,30 ha), que és l'objectiu de gestió real d'aquest projecte. En funció d'aquest valor es determinarà el nombre de caps de bestiar petit necessaris i conseqüentment, la superfície d'espais oberts indispensables per a la seva gestió. Per gestionar aquesta superfície forestal executada, serien necessàries **145,26 UR/any** o el que és el mateix, 969 caps de bestiar petit (en cas que el valor resultant no sigui enter, s'arrodoneix la xifra a l'alça, ja que l'interès principal del projecte és assegurar una bona gestió de les infraestructures forestals de prevenció d'incendis).

Si l'anàlisi es centra en les INFRAESTRUCTURES PLANIFICADES pel PPIF, però NO EXECUTADES, s'observa que al PPP existeixen un total de 5.041,73 ha, de les quals 4.014,94 són aptes per a la gestió silvopastoral. D'aquestes, 3.185,92 són forestals; és a dir que, per gestionar la superfície apte forestal planificada serien necessàries **481,21 UR/any** o el que és el mateix, 3.209 caps de bestiar petit.

Si es fa l'anàlisi pel TOTAL D'INFRAESTRUCTURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS del PPP, s'observa que existeixen un total de 6.154,00 ha, de les quals 5.076,05 són aptes per a la gestió silvopastoral. D'aquestes, 4.154,22 ha són forestals; és a dir que, per gestionar la superfície apte forestal executada i/o planificada del PPP, serien necessàries **646,61 UR/any** o el que és el mateix, 4.311 caps de bestiar petit.

Finalment, tot i que no ha estat l'àmbit d'actuació del present document, es creu convenient fer un apunt de referència al TOTAL D'INFRAESTRUCTURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS DINS L'ENP (executades i/o planificades), ja que qui ha encarregat aquest projecte és el Consorci de les Gavarres (gestor d'aquest espai). Així, del total de 3.881,32 ha d'infraestructures de prevenció d'incendis dins l'ENP, 3.561,14 són aptes per a la gestió silvopastoral. D'aquestes, 3.429,81 ha són forestals. Per tant, per gestionar la superfície apte forestal executada i/o planificada de l'ENP, serien necessàries **515,44 UR** o el que és el mateix, 3.437 caps de bestiar petit.

2. ESPAIS OBERTS

La superfície de conreus i erms existent dins el PPP i l'ENP, s'adjunta a la **Taula 15**. Si només ens centrem en els erms, en cas de gestionar **les infraestructures executades amb bestiar cabrum**, en el conjunt del PPP, s'observa que serien suficients. En qualsevol altra combinació, seria precisa la complementació de la dieta amb conreus. En aquest cas, n'hi hauria sobradament, tot i que seria convenient arribar a acords amb propietaris o gestors.

Pel que fa als erms de dins l'ENP, no n'hi hauria suficients per a la gestió del total d'infraestructures; però sí que hi hauria prou conreus, per complementar la dieta d'ovins i caprins.

Taula 15. Superfície d'espais oberts dins el PPP G4 i l'ENP Les Gavarres.

	Tipologia hàbitat	Superfície (ha)
PPP G4 - Les Gavarres	Conreu	5.896,670
	Erm, prat de <i>Brachypodium</i> sp. i altres	417,423
ENP Gavarres	Conreu	1.438,450
	Erm, prat de <i>Brachypodium</i> sp. i altres	241,180

Font: Elaboració pròpia.

Aquesta comparativa pot tenir múltiples combinacions depenent de la realitat del territori, de la distribució dels espais oberts, dels acords amb els agents socials implicats, etc. És per això, que mai s'usaran única i exclusivament tots els erms o tots els conreus. Per aquest motiu, tal i com es mostra a l'exemple següent i tal com s'apreciarà a l'anàlisi per sectors, es proposa un mètode senzill i eficaç per determinar (a través d'una ràtio de càrregues ramaderes forestals i d'espais oberts) la proporció necessària d'erms i conreus, en funció de la realitat forestal de cada sector, com també el tipus de bestiar desitjat (oví o cabrum)²⁰.

3. CENS RAMADER

Tal i com s'indica en el capítol de ramaderia i com es mostra a la taula següent (veure **Taula 16**), al PPP Gavarres hi ha un total de 5.437 caps de bestiar petit (4.584 caps d'oví i 853 de cabrum), mentre que a l'ENP aquest nombre es redueix fins als 1.771 caps de bestiar petit.

Taula 16. Nombre de caps de bestiar petit dins el PPP G4-Les Gavarres

	Nombre de caps		Total
	Oví	Cabrum	
ENP	1.364	407	1.771
No ENP	3.220	446	3.666
Total PPP	4.584	853	5.437

Font: Elaboració pròpia.

Si aquests valors es comparen amb el nombre de caps necessaris per gestionar les infraestructures de prevenció aptes per a la pastura, s'adverteix que a priori, la cabana ramadera del PPP és suficient per gestionar-les. Si es considera però, només un tipus de bestiar, els resultats varien. Amb bestiar oví es cobriria la gestió de la totalitat de les àrees executades o de les àrees no executades; mentre que amb el cabrum, no seria suficient en cap cas.


En el cas de l'ENP però, seria necessària una cabana ramadera major per gestionar la totalitat d'infraestructures de dins l'espai.

No obstant, un cop realitzades aquestes comparacions, cal tenir present que en el cas de les Gavarres, la distribució espacial de les explotacions ramaderes, és heterogènia. Es pot generalitzar dient que les explotacions de més entitat es situen allunyades de les infraestructures. Això obliga a recórrer importants distàncies i grans diferències de cota per accedir a les infraestructures de prevenció de GIF. Així doncs, aquestes explotacions es concentren en certes àrees, planes i perimetrals del massís, tal i com es detalla a les següents pàgines a través de l'anàlisi per sectors.

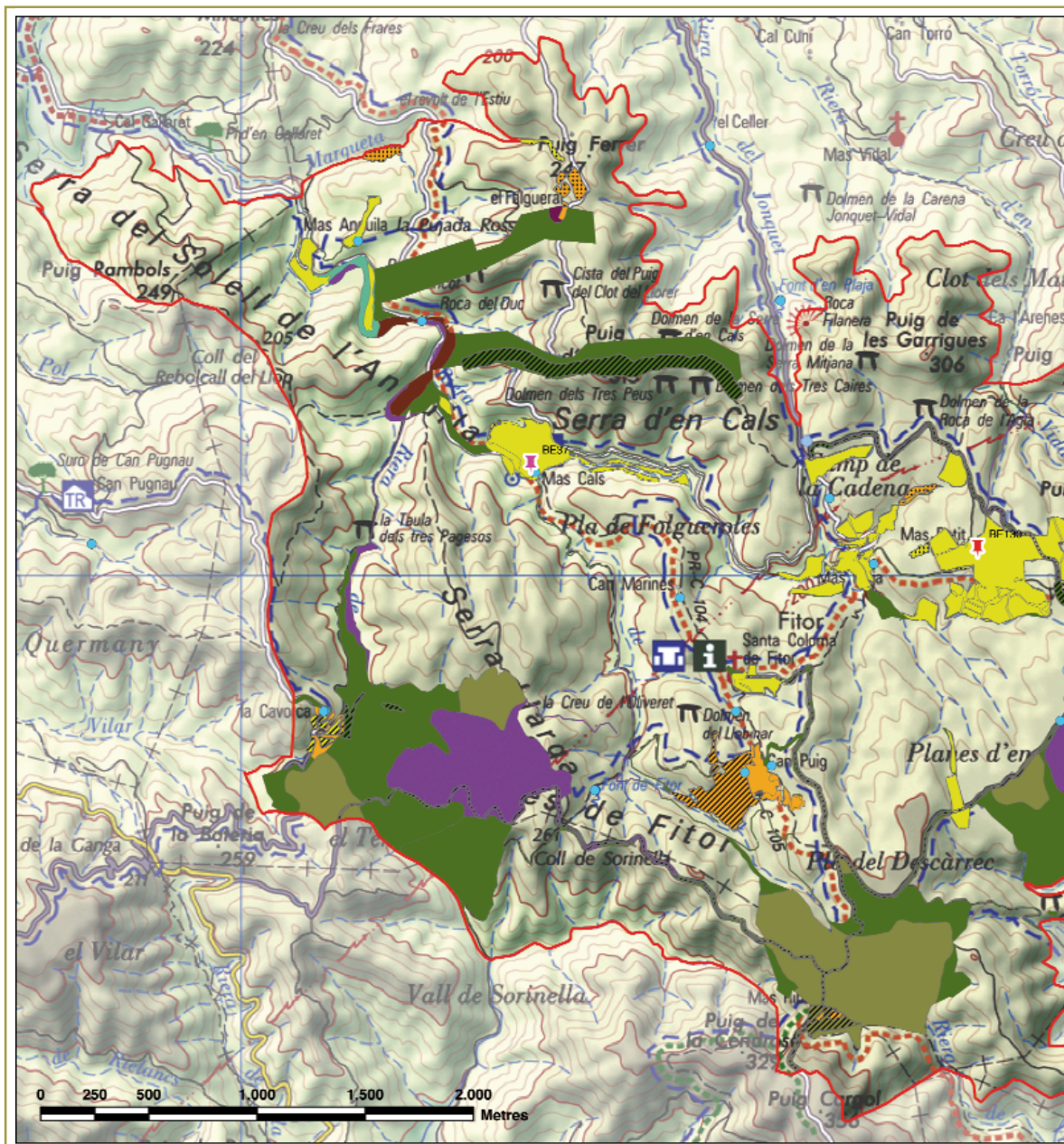
ANÀLISI PER SECTORS

En l'anàlisi dels sectors es descriuen el context geogràfic, físic i biòtic. També s'avaluen els hàbitats pastorals que cal gestionar, la cabana ramadera necessària i els condicionants de pastura, per tal de determinar la capacitat d'acollida silvopastoral. Es realitza una fitxa model com la que s'adjunta a la **Taula 27** de l'**Annex II**, on es detalla tota la informació referent a cada sector.

A continuació, a tall d'exemple, s'adjunta l'anàlisi del sector 16 (Altiplà de Fitor).

SECTOR 16	VESSANT ORIENTAL: ALTIPLÀ DE FITOR
Termes municipals	Forallac, Calonge, La Bisbal d'Empordà, Vall-llobrega i Palamós.
Sectors del PPIF de Gavarres	Sectors 33, 35, 42 i 44.
Localització i descripció 	<p>El sector està format per les planes i la Serra de Fitor, la Serra d'en Cals i la Serra Llarga. El sector comprèn un total de 1.515,21 ha, de les quals 367,26 estan considerades com a infraestructures per a la prevenció d'incendis (de les quals 34,26 estan executades). La presència d'espais oberts és destacable, sobretot a la zona de Santa Coloma de Fitor-Can Puig i a la zona de Mas Petit-Cal Carrony. Hi ha una explotació ramadera activa.</p> <p>Sector amb potencialitat silvopastoral MITJA.</p>

SECTOR 16		VESSANT ORIENTAL: ALTIPLÀ DE FITOR			
Hàbitats infraestructures		Pel que fa a les àrees incloses dins les infraestructures de prevenció, com a hàbitat forestal principal s'hi identifica sureda i en menor mesura, pineda de pinastre i plantació d'eucaliptus. Pel que fa a espais oberts dins les infraestructures, es troben en una proporció acceptable.			
Pendents		631,89 ha < 30%	882,87 ha 30-70%	0,45 ha > 70%	
Infraestructures prevenció incendis		APTES PASTURA	Espais oberts	73,54 ha	
			Espais forestals	293,37 ha	
		NO APTES PASTURA	Altres espais	0,35 ha	
		TOTAL			367,26 ha
Espais oberts totals		Conreus		64,86 ha	
		Erms, prats de <i>Brachypodium sp.</i> i altres		13,97 ha	
		TOTAL		78,83 ha	
Explotacions (cens 2009)		Actives	1	>30 caps 0	–
				<30 caps 1	BE37 – Mas Cals
		Inactives	1		BE130 – Corral de Mas Petit
Caps de bestiar existents		5 caps oví + 14 caps cabrum = 19 caps bestiar petit (2,85 UR)			
REQUERIMENTS RAMADERS					
Càrrega ramadera		Infraestructures forestals aptes (executat + no executat):		43,90 UR (293 CAPS)	
		- Infraestructures executades aptes		5,14 UR (35 CAPS)	
Espais oberts		Oví	32,92 ha conreu o 329,21 ha d'erms, prats de <i>Brachypodium sp.</i> i altres		
			$2X + 0,2Y = 65,84$		
Necessitats hídriques totals		Oví	$2X + 0,2Y = 10,97$		
			<i>Mín. 660 litres/dia</i> <i>Màx. 1.465 litres/dia</i>		
Necessitats hídriques totals		Cabrum	$2X + 0,2Y = 10,97$		
			<i>Mín. 777 litres/dia</i> <i>Màx. 1.685 litres/dia</i>		





**DIAGNOSI DE LES
POTENCIALITATS
SILVORAMADERES
PER A LA PREVENCIÓ
D'INCENDIS
FORESTALS
AL MASSÍS DE
LES GAVARRES**

**Títol del mapa:
SECTOR 16. VESSANT
ORIENTAL: ALTIPLÀ
DE FITOR**

Mapa Núm. 19 de 20



- Llegenda**
- Límit PPP
 - Límit EIN
 - ✦ Explotació <30caps
 - ✦ Explotació >30caps
 - ✦ Explotació inactiva
 - Punt d'aigua
 - Perímetre Sector 16
 - ▨ ÀREA FORA INFRAESTRUCTURES
 - ▨ INFRAESTRUCTURA EXECUTADA
 - ▨ INFRAESTRUCTURA NO EXECUTADA
 - Alzinar
 - Bosc o vegetació de ribera
 - Conreu
 - Conreu fruïter
 - Erm, prat de brachypodium sp. o altres
 - Pineda de pi pinastre
 - Plantació d'eucaliptus
 - Sureda

Escala: 1:18.000

**Data d'elaboració:
Desembre de 2009**

**Autors:
Besalú i Figuerola, Albert
López i Jovani, Josep
Simon i Bartomeus, Núria**

Exemple de plànol del Sector silvopastoral de Fitor.
Font: Diagnosi de les Potencialitats Silvoramaderes per a la Pre-
vençió d'Incendis Forestals al massís de les Gavarres. Desembre
2009. Besalú, López i Simon.

POTENCIALITAT SILVOPASTORAL

Els diferents sectors creats, s'han analitzat individualment per tal de realitzar una posterior categorització en 3 nivells, segons el potencial silvopastoral estimat en cada cas (**potencialitat baixa, mitja o alta**). Aquesta potencialitat s'ha establert en funció dels pendents i desnivells, de les infraestructures planificades i executades, de la relació dels espais oberts i forestals per gestionar, de les explotacions ramaderes existents, dels punts d'aigua; així com també, de la distribució espacial d'aquests factors en el sector.

S'estableixen tres categories: Baixa (<10), Mitja (10-14) o Alta (>14), en funció de l'anàlisi de diferents paràmetres per a cada sector (per major descripció de cada paràmetre, veure **Annex II**):

1. Abundància d'infraestructures forestals per gestionar
2. Distribució d'infraestructures forestals per gestionar
3. Abundància i distribució d'espais oberts
4. Orografia
5. Cabana ramadera i distribució de les explotacions ramaderes
6. Punts d'aigua.

El valor resultant d'aquesta anàlisi, feta mitjançant puntuació numèrica (veure **Taula 17**), determinarà el potencial silvopastoral de cada sector (veure **Taula 18**).

Taula 17. Graus de potencialitat silvopastoral.

Baixa	Mitja	Alta
(<10)	(10-14)	(>14)

Font: Elaboració pròpia.



Pastura hivernal als contraforts de les Gavarres, Monells. Font: Consorci de les Gavarres.

Taula 18. Valoració de la potencialitat silvopastoral dels diferents sectors del massís de les Gavarres.

	PARÀMETRES						Potencialitat silvopastoral TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
Sector 1	2	3	2,5	1	2,5	2	MITJA (13)
Sector 2	1	1	2	1	1,5	1,5	BAIXA (8)
Sector 3	3	2	2	1	1	1	MITJA (10)
Sector 4	3	3	1,5	1	1	1	MITJA (10,5)
Sector 5	1	1,5	2,5	2,5	2	1,5	MITJA (11)
Sector 6	2	2	2,5	2	2	2,5	MITJA (13)
Sector 7	1	1	2,5	1,5	1	1	BAIXA (8)
Sector 8	2,5	2,5	2,5	2	2	2	MITJA (13,5)
Sector 9	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	MITJA (13)
Sector 10	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	MITJA (13)
Sector 11	1	2	1,5	1,5	1	2	BAIXA (9)
Sector 12	3	3	1,5	1,5	1	2	MITJA (12)
Sector 13	1	1,5	3	2	2	1	MITJA (10,5)
Sector 14	3	2	3	2	1,5	2	MITJA (13,5)
Sector 15	2	2	2,5	2	2	1	MITJA (11,5)
Sector 16	3	3	2	2,5	1	2,5	MITJA (14)
Sector 17	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2	MITJA (11,5)

Font: Elaboració pròpia.

En el cas gavarrenc, es pot observar que la majoria de sectors mostren una potencialitat mitja o baixa. Això es deu a una orografia remarcable, a l'abundància i distribució dels espais oberts, a la distribució de les explotacions ramaderes allunyades de les infraestructures i a la manca de punts d'abeurada. L'escassa presència d'espècies herbàcies al sotabosc forestal i la poca entitat dels espais oberts (representants per erms de baixa qualitat nutritiva) porten a una potencialitat baixa. Tot i així, s'observen alguns valors pròxims a potencialitats silvopastorals altes (sectors 8, 14 i 16).

NOTA

20 Per tal de veure el mètode de càlcul d'erms i conreus necessaris per gestionar una determinada àrea forestal, veure l'Annex II.



Abeurador a Can Vilallonga.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

ACTUACIONS SILVOPASTORALS

PRIORITAT SILVOPASTORAL

En base als valors associats a les potencialitats, s'estableix un ordre de **prioritat** en les propostes d'actuacions, catalogades en Alta, Mitja o Baixa.

Cal no confondre el concepte **prioritat** amb el de **potencialitat**, explicat a l'apartat anterior del present document. Com ja s'ha descrit, tots els sectors tenen una potencialitat silvopastoral determinada mitjançant diversos paràmetres. Amb aquests, s'obté un potencial pastoral per cada sector (veure **Taula 18**). No obstant, la potencialitat (o capacitat d'acollida) silvopastoral de cada sector, es pot relativitzar per al total del massís, a l'hora de realitzar les propostes d'actuació diferenciades per a cada sector, segons uns nivells de prioritats per a la implantació silvopastoral.

Així, en funció dels resultats obtinguts a l'anàlisi de la taula 18, es determinen diferents prioritats d'actuació per sectors (veure **Taula 19**). Aquestes prioritats es dividiran en tres graus: **Baixa** (<10), **Mitja** (10-12) o **Alta** (>12), segons el sumatori obtingut dels sis paràmetres analitzats (Abundància infraestructures forestals a gestionar, distribució d'infraestructures forestals a gestionar, abundància i distribució d'espais oberts, orografia, cabana ramadera i distribució de les explotacions ramaderes, i punts d'aigua).

Taula 19. Graus de potencialitat silvopastoral.

Baixa	Mitja	Alta
(<10)	(10-14)	(>14)

Font: Elaboració pròpia.

Taula 20. Classificació dels 17 sectors del massís de les Gavarres en funció del seu grau de prioritat.

	Prioritat BAIXA	Prioritat MITJA	Prioritat ALTA
Sector 1			X
Sector 2	X		
Sector 3		X	
Sector 4		X	
Sector 5		X	
Sector 6			X
Sector 7	X		
Sector 8			X
Sector 9			X
Sector 10			X
Sector 11	X		
Sector 12		X	
Sector 13		X	
Sector 14			X
Sector 15		X	
Sector 16			X
Sector 17		X	

Font: Elaboració pròpia.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

A continuació es detallen les propostes generals per a la implantació del silvopastoralisme, per tal de prevenir els incendis forestals al massís de les Gavarres i, en extensió, a la majoria de forests mediterrànies de terra baixa del nostre país (amb un context assimilable).

Un cop determinada la potencialitat silvopastoral dels diferents sectors caldria, doncs, basar-se en aquells amb una prioritat major i, paral·lelament, identificar quines de les explotacions ra-

maderes del sector o properes a aquest, podrien ser el subjecte actiu de la pràctica silvopastoral.

ACTUACIÓ 1. IDENTIFICACIÓ DE LES EXPLOTACIONS RAMADERES QUE MANTINDRAN LES ÀREES FORESTALS DESBROSSADES

ACCIÓ A

En base a les diferents situacions de partida, es proposa:

Sectors amb cabana suficient: parlar amb els ramaders interessats, per tal d'arribar a acords amb els propietaris forestals i l'ens gestor del territori, perquè realitzin un aprofitament silvopastoral de les infraestructures de baixa càrrega de combustible.

Sectors amb cabana insuficient: fomentar l'ampliació del nombre de caps de les explotacions existents, així com incentivar-ne la creació de noves.

Sectors amb inexistència de cabana ramadera:

- Proposar, en sectors amb elevada potencialitat silvopastoral, la creació de nous ramats, preferiblement de cabrum (per la seva major aptitud silvopastoral), sobretot en el cas d'àrees amb pocs espais oberts.
- Proposar, en sectors amb baixa potencialitat silvopastoral (on no té sentit pasturar amb ramats grans), la pastura amb ramats petits a les zones del voltants dels masos, amb una funció principal de manteniment de les infraestructures, sobretot a les zones segures utilitzades per bombers. En aquests sectors, contemplar també la possibilitat de realitzar la gestió forestal sostenible, amb les altres tècniques silvícoles.

ACCIÓ B

No menystenir explotacions o iniciatives amb altres tipus de bestiar com rucs, cavalls o bòvids, en la pràctica silvopastoral del massís. Aquest bestiar pot tenir una importància remarcable tant per a la gestió de les forests com per les oportunitats que presenta per al sector ramader.

ACTUACIÓ 2. ESTABLIMENT D'ACORDS O CONVENIS DE GESTIÓ SILVOPASTORAL

ACCIÓ A

Incentivar l'interès dels ramaders per la gestió silvopastoral a través de l'oferta de noves àrees forestals de pastura, el suport econòmic, burocràtic i la facilitació d'infraestructures ramaderes.

ACCIÓ B

Crear acords de cessió temporal de bestiar entre ramaders de la zona. Possibilitat de cedir caps de bestiar a propietaris del massís perquè es realitzi un manteniment d'àrees desbrossades per a la prevenció d'incendis, a canvi de la seva manutenció i manteniment, durant cert temps, o bé, del cost que això suposi.

ACCIÓ C

Contemplar la possibilitat de cessió de vivenda o d'infraestructures ramaderes (corrals, pletes, punts d'abeurada, maquinària, etc.) de manera esporàdica o estable, entre explotacions existents, o bé, aprofitant els recursos romanents d'explotacions actualment inactives.

ACCIÓ D

Crear acords de custòdia amb propietaris del massís: en finques forestals, per a la seva gestió i en terrenys agrícoles, com a complement pastoral pel bestiar.

ACCIÓ E

Establir convenis de custòdia del territori amb nous ramaders interessats a pasturar les àrees interiors del massís.

ACTUACIÓ 3. DUR A TERME UN MANEIG ADEQUAT DEL RAMAT

ACCIÓ A

Selecció del tipus de bestiar. Selecció de races rústiques, ramats ferrenys i resistent a pastura pobra, quan es proposi la creació de noves explotacions. Sempre que sigui possible, convé utilitzar bestiar cabrum (més brostejador) per sobre de l'oví. Prioritzar les races autòctones: en el cas del cabrum, la cabra blanca de Rasquera; i en el cas de l'oví, la raça rípollesa o la *xisqueta*.

ACCIÓ B

Adaptació del ramat. Preveure períodes d'adaptació del ramat en les explotacions noves o en les reconvertides a un aprofitament silvopastoral. El canvi d'alimentació, l'estrès del trasllat, etc. poden provocar problemes de salut greus o fins i tot, la mort del bestiar. Per això cal, segons el tipus i el maneig previ del ramat, preveure la conversió cap a la pastura a dent, de forma gradual. Per començar, es recomana fer sortir el ramat a pasturar les àrees forestals, poques hores i complementar la dieta amb gra i farratge sec. És convenient començar a pasturar, primer, els espais oberts de més qualitat; per acabar pasturant també, el sotabosc.

ACCIÓ C

Utilització de punts de reclam per incentivar l'aprofitament del sotabosc. Utilitzar estratègicament els punts d'abeurada i els suplementos nutricionals com a tècnica de reclam, a l'hora

d'explorar noves àrees forestals i, consegüentment, com a eina de gestió de la fitomassa del sotabosc, especialment a les àrees amb dominància d'espècies menys apetents.

ACCIÓ D

Realitzar l'aprofitament silvopastoral a través d'una bona **modelització en l'espai i el temps** en funció de les potencialitats del medi i de les característiques del ramat. Respectar les càrregues ramaderes òptimes que marquen el calendari pastoral, les realitats de cada zona del massís i garantir el benestar animal. D'altra banda, es valora que el sistema de producció òptim al massís és el de semiestabulació i el de pastures diàries, principalment durant la primavera i tardor. És positiu combinar les pastures amb l'estabulació del ramat a la nit, en situacions climàtiques adverses o quan les necessitats fisiològiques i de maneig del bestiar, ho requereixin (èpoques de gestació, lactació, malaltia o interès de separació de marrans i bocs en èpoques de zel).

ACCIÓ E

Portar a terme una correcta càrrega ramadera amb càrregues instantànies elevades (mantenir un elevat nombre de caps de bestiar, en una àrea forestal reduïda, durant poc temps) i càrregues globals moderades (la pressió del nombre de caps de bestiar sobre el medi, al llarg de l'any, resulta baix).

ACCIÓ F

Realitzar un **seguiment** de l'evolució del ramat durant el període de pastura de sotabosc (estat nutricional dels animals, dificultats de maneig detectades, etc.), conjuntament, entre el ramader, el propietari forestal i l'ens gestor de l'espai.

ACTUACIÓ 4. CREACIÓ I CONDICIONAMENT D'INFRAESTRUCTURES RAMADERES

ACCIÓ A

Determinació de Punts Estratègics Silvopastorals (PES): àrees on conflueixen diferents zones desbrossades per pasturar, on hi poden concórrer diferents itineraris de pastura, amb una bona accessibilitat i amb possibilitat d'establir-hi un punt d'abeurada i un tancat de caràcter temporal o, en alguns casos, fins i tot fix.

- a) Identificar el PES i elegir el seu emplaçament concret.
- b) Condicionar els PES: avaluar la necessitat d'emplaçar-hi un tancat i un punt d'abeurada.
- c) Recuperar, si és possible, edificacions (masos, rectories, etc.) i infraestructures ramaderes (pletes, abeuradors, corrals, etc.) existents i sovint abandonades, per a l'emplaçament de les infraestructures dels PES. Necessitat d'arribar a acords amb propietaris.

d) En la restauració i/o construcció de noves infraestructures ramaderes dels PES, procurar usar tècniques i materials constructius respectuosos i mimètics amb l'entorn de les Gavarres.

ACCIÓ B

En sectors amb poc potencial silvopastoral i amb ramats petits, preveure la creació d'una infraestructura ramadera per a cada mas, que permeti estabular el bestiar a la nit o en períodes d'inclemència meteorològica.

ACCIÓ C

Utilitzar sistemes de tancament d'un tipus o altre, segons els casos (pastor elèctric fix o mòbil, malla cinegètica, tanca de fusta, etc.) per contenir el ramat dins l'àrea forestal que cal gestionar i garantir l'aprofitament òptim dels recursos del sotabosc. També és pot dur a terme aquesta pastura de sotabosc sense tancament, amb un pastor experimentat acompanyat de gossos; tot i que, segurament, resultarà més difícil assolir el mateix nivell d'aprofitament dels recursos silvopastorals.

ACCIÓ D

Estudiar la implantació de passos canadencs en àrees a pasturar, amb una superfície eminentment lineal (franges desbrossades vora pistes forestals, sota línies elèctriques que creuen una pista forestal, etc.), per tal de contenir el bestiar dins l'àrea que cal gestionar, sense afectar el trànsit.

ACCIÓ E

Condicionament de punts d'aigua:

– Punts d'aigua existents:

- Comprovar-ne l'estat i la capacitat real.
- Identificar els punts d'aigua d'interès per a la biodiversitat i valorar la seva compatibilitat amb l'abeurada del bestiar.
- Condicionar els punts d'aigua per a l'abeurada del bestiar. Si és necessari, tancar amb un *mallasso* galvanitzat la totalitat de la bassa i deixar l'accés permès en un dels seus extrems, on també s'hi pot realitzar la reducció de pendent del talús (actuació opcional, per tal de limitar l'afectació a la fauna i flora palustre).
- Augmentar la cobertura arbòria a l'entorn de les basses permanents, per limitar-ne la pèrdua d'aigua per evapotranspiració, durant els mesos de més calor. Si es realitzés en basses temporals, caldria anar amb compte amb el risc d'entrada d'espècies aquàtiques invasores, a causa de la possible conversió de basses temporals en permanents.

– Punts d'aigua de nova creació:

- Crear nous punts d'abeurada, situats estratègicament en zones del massís amb dèficit hídric i amb interès silvopastoral.
- Emplaçar cisternes d'aigua en punts elevats i canviar regularment la ubicació dels abeuradors (alimentats per gravetat des de la cisterna a través de conductes lleugers), per a

- prevenir la sobrepastura del sòl en les zones d'abeurada, sense que això suposi canviar l'emplaçament dels dipòsits.
- Possibilitat de crear repeses als cursos fluvials del massís com a punt d'abeurada. Valorar-ne la capacitat, la funcionalitat i plantejar els possibles condicionants que l'ACA pugui presentar en aquest sentit.

ACTUACIÓ 5. APLICAR UNA GESTIÓ FORESTAL EFICAÇ I SOSTENIBLE

ACCIÓ A

Gestió forestal enfocada a l'aprofitament silvopastoral:

- Tendir cap a un model de **gestió pascícola** (definit per una gestió molt acurada de les pastures amb objectius de crear o millorar estructures forestals aptes pel silvopastoralisme, a través d'estassades o adevesats, per a potenciar l'oferta farratgera del sotabosc) i abandonar progressivament el model de gestió passiu (amb un objectiu clar de producció forestal, conservació de l'estat dels boscos i millora silvícola, sense actuacions dirigides al foment o potenciació de les pastures).

Promoure l'estructura forestal en forma de deveses, tot realitzant, sempre que no sigui contraindicat, una actuació silvícola que deixi una cobertura arbòria entre el 35 i el 50%. La finalitat serà afavorir el desenvolupament i manteniment de pastures de qualitat durant més temps, gràcies a la presència prolongada d'humitat edàfica per l'efecte para-sol de la coberta vegetal.

Tenir cura de les àrees amb espècies de flora singular a través d'una gestió silvopastoral compatible i diferenciada per a cada espècie protegida, parant especial atenció a les espècies singulars arbustives i herbàcies, que es poden veure més afectades per la pràctica silvopastoral.

Difondre entre els propietaris forestals el *Manual de bones pràctiques de silvicultura preventiva*, que té el Consorci de les Gavarres.

ACCIÓ B

Consideracions prèvies a l'aprofitament silvopastoral:

- Prèvia entrada del ramat al sotabosc, realitzar actuacions silvícoles a través d'una combinació d'alternatives de gestió, compatibles amb el silvopastoralisme (desbrossada manual o mecanitzada); sobretot en les àrees on es superi el llindar teòric màxim de 5 anys, sense gestió silvícola.
- Condicionar l'entrada del ramat a la presència d'una mínima quantitat i qualitat pastoral. Es considera que el llindar mínim teòric és de 18 mesos, entre l'actuació silvícola i l'entrada del ramat.

– Gestionar eficientment el sotabosc amb tècniques de silvicultura preventiva que contemplin la retirada o eliminació de les restes vegetals (preferiblement en crema de piles o tributació de restes vegetals).

ACCIÓ C

Millorar l'oferta farratgera de les àrees desbrossades per pasturar a través de rompudes, allà on esdevingui possible, i amb la sembra d'espècies farratgeres adaptades a les característiques de cada àrea (veça, llobí, triticale, trepadella, etc.). Si és possible, elecció de les varietats silvestres (menys productives, però més resistents).

ACCIÓ D

Realitzar un **control i seguiment de la pràctica silvopastoral** i els seus efectes sobre el sòl i la fitomassa del sotabosc. Efectuar, si fossin necessàries, actuacions silvícoles complementàries, com aclarides de manteniment o millores de l'estructura forestal (sobretot a causa del desenvolupament d'espècies poc aptes pel bestiar).

ACCIÓ E

Millora de la distribució i qualitat d'espais oberts per ús pastoral:

Millorar la qualitat pastoral dels espais oberts existents a través de rompudes i/o sembra d'espècies farratgeres rústiques, adaptades a les característiques del massís (veça, llobí, triticale, trepadella, etc.); o bé, si és possible, amb altres espècies més productives (userda, raigràs, margall, festuca, etc.), en funció de la zona. En el cas de voler implantar una espècie productiva, es recomana sembrar, durant el primer any, conreus poc exigents, com el sègol o la civada.

- Realitzar rompudes en àrees on existeixen espais oberts, sobretot a l'interior del massís amb una predominança d'ambients forestals, i en zones on existien antics espais oberts (s'observen en el mapa de sòls amb antics usos agrícoles o pastorals, a través d'imatges aèries). Els terrenys que es van abandonar més tard, sovint són els òptims (major qualitat edàfica, bona comunicació, desnivell reduït, humitat elevada, bona insolació, etc.).
- Incentivar els propietaris perquè mantinguin o augmentin els espais oberts dels voltants dels masos (zones segures), ja sigui a través de l'activitat tradicional o bé amb ramats de petites dimensions.

ACTUACIÓ 6. ACCIONS COMPLEMENTÀRIES

ACCIÓ A

Dinamització i foment del silvopastoralisme:

- Elaborar un programa de conscienciació per a ramaders i propietaris forestals sobre la importància de la pràctica silvopastoral per prevenir els incendis a les Gavarres. El programa

- també informará de l'interès i la intenció que tenen les administracions d'apostar fermament per aquesta pràctica, com una eina més per a la gestió de les forests gavarrenques.
- Crear ponts de diàleg entre les associacions de veïns d'urbanitzacions i els ramaders, que poden desembocar en comunions d'interessos complementaris (gestió de la biomassa i prevenció d'incendis d'una banda, i ajuda per sufragar les despeses, de l'altra).

ACCIÓ B

Foment dels productes ramaders de qualitat:

- Crear i distribuir marca de qualitat. Els productes sota aquesta catalogació hauran de complir premisses tant en la producció com en el processat. Incentivar la compra de productes ramaders de les Gavarres per col·laborar amb la prevenció dels incendis forestals del massís. Caldria acompanyar el producte amb una campanya explicativa de les virtuts de la seva compra.
- Crear convenis directes amb el sector de la restauració o carnisseries pròximes al massís i eliminar al màxim els intermediaris. Oferir productes ecològics, pròxims i amb garanties de qualitat. Atorgar distintiu als establiments col·laboradors, així com la possibilitat de crear sinèrgies a través de la iniciativa "Xarxa de Restaurants de KM-0".

ACCIÓ C

Suport a l'activitat ramadera:

- Assumir per part del Consorci (de forma directa o indirecta) la figura de suport als ramaders del massís. Suport en la tramitació d'ajuts i subvencions o renovacions de censos davant les administracions competents, així com suport en la resolució de problemàtiques comunes que els ramaders puguin patir.
- Crear una associació de ramaders del massís (ENP o PPP) amb interessos i problemàtiques comuns, i amb funcionalitat suficient per establir convenis de cooperació amb productes que s'obtinguin del massís. Prioritzar la producció ecològica i el compromís en la prevenció del risc de GIF's.

Promoure la gestió modèlica i ecològica, principalment de les finques públiques.

Unir sinèrgies entre les diverses activitats que es realitzen al massís, per tal de promoure la creació i manteniment d'espais oberts amb pastura. L'obertura de discontinuïtats forestals amb el consegüent augment de la biodiversitat, pot tenir interessos comuns per part de naturalistes, caçadors, gestors del massís, excursionistes, etc. Tots ells poden col·laborar en les despeses de la gestió, a canvi d'un ús compatible de l'espai.

Adoptar, per part de les administracions, una política de flexibilització dels ajuts per a millora de les explotacions. També cal que siguin flexibles en la seva burocràcia, per tal de facilitar les tramitacions. Alhora, cal potenciar la gestió modèlica d'aquestes administracions.

AVALUACIÓ I SEGUIMENT (DE LES PROPOSTES D'ACTUACIÓ)

La pràctica silvopastoral depèn d'una multiplicitat de factors comentats i analitzats al llarg d'aquest treball. És per això que serà fonamental un seguiment acurat i una revisió constant, tant pel que fa al grau de reducció de la biomassa del sotabosc, com a les necessitats i tècniques de maneig del ramat.

Un cop més, es remarca que tota la informació quantitativa exposada en el present projecte sobre els valors pastorals dels hàbitats, les càrregues ramaderes, la necessitat d'espais oberts i les propostes d'actuació sectorials, són dades orientatives de partida, que s'hauran d'avaluar prèviament en cada cas i s'hauran d'ajustar, a mesura que es desenvolupi l'aprofitament silvopastoral. En aquest sentit, el ramader hi juga un paper fonamental: és el "director d'orquestra" que menarà la tècnica cap a una gestió òptima dels sistemes forestals.

El programa de seguiment té com a finalitat analitzar amb detall la gestió ramadera i silvícola que es dugui a terme, en qualsevol de les àrees del massís. Alhora, aquesta informació ha de ser útil per aconsellar i dirigir altres possibles gestors públics o privats que tinguin interès en dur a terme un aprofitament silvopastoral dels seus boscos.

Avaluació de l'aprofitament silvopastoral.

Amb l'objectiu de conèixer la gestió ramadera i silvícola que es duu a terme a les diferents àrees forestals, es proposa analitzar des d'un punt de vista agronòmic i econòmic, la gestió de cada cas.

El seguiment es pot fer a partir d'entrevistes amb els responsables de la gestió, tot recollint i valorant conjuntament la següent informació:

- Tipus d'aprofitament ramader: nombre de caps, calendari pastoral, complements alimentaris i vitamínics.
- Tipologia i costos de les actuacions i millores de gestió silvícola i dels camps de farratges i pastures. Avaluació del cost i benefici de l'aprofitament silvopastoral.

Seguiment de l'estructura de la vegetació i de la composició florística de les àrees de bosc amb aprofitament pastoral.

Amb la finalitat d'avaluar l'efecte de la gestió silvopastoral sobre l'estructura i composició de la vegetació i preveure possibles problemes de degradació del sòl o de la flora, es podran definir o plantejar les actuacions per millorar l'aprofitament silvopastoral.

Aquest seguiment es pot dur a terme mitjançant:

- Observació directa i realització de transectes en banda per conèixer els canvis en la composició florística, la freqüència d'espècies i l'estructura de la vegetació.
- Quantificació del consum de brots d'espècies palatables i no palatables.

D'aquesta manera es podria obtenir un llistat de les espècies de flora i de la seva abundància en les diferents àrees forestals pasturades, així com valorar els canvis en l'estructura i composició de la vegetació, com a conseqüència de l'aprofitament ramader. També es podrà valorar el grau de consum de les espècies d'arbusts més freqüents, en els diferents hàbitats i el moment en què té lloc el brostejat.

Així mateix, es posarà especial atenció en la pastura dels claps singulars. En ells, caldrà fer una anàlisi prèvia a l'entrada del bestiar sobre els possibles beneficis i danys, i un seguiment per part de tècnics i botànics de la zona, que valoraran la càrrega ramadera adequada i les èpoques més favorables per a la gestió d'aquests espais.



Pasturant a la llera del Daró.
Fotografia: Consorci de les Gavarres.

CONCLUSIONS

1. El silvopastoralisme és una **bona alternativa de gestió silvícola** preventiva per a les forests gavarrenques. Paral·lelament, aquesta pràctica pot esdevenir una eina de revalorització i d'aprofitament òptim d'unes àrees amb recursos forestals de qualitat limitada.
2. Les Gavarres és un massís de caràcter marcadament forestal amb un alt risc d'incendi. Al PPP G4-Les Gavarres hi ha un total de **6.154 ha d'infraestructures de prevenció d'incendis planificades**, de les quals 5.076 són aptes per a la pastura. D'aquestes, 922 són d'espais oberts i 4.154, són forestals.
3. Al massís de les Gavarres s'identifiquen **8 categories d'hàbitats forestals**, la gran majoria dels quals presenten un estrat arbustiu abundant, un estrat herbaci de poca entitat, així com una **marcada estacionalitat** de la producció vegetal.
4. S'observen tres categories de **valor pastoral: baix** (castanyedes), **mig** (pinedes de pinastre, alzinars, suredes i plantacions d'eucaliptus) i **alt** (pinedes de pi blanc, pinedes de pi pinyer i matollars de terra baixa) amb una **càrrega ramadera aplicable entre 0,10 i 0,20 UR/ha** i any.
5. Per tal de gestionar la superfície forestal apte de les infraestructures de prevenció d'incendis planificades a les Gavarres, **són necessaris 4.311 caps de bestiar petit**. Com a complement de la

dieta, i en el supòsit que la gestió es realitzés exclusivament amb **cabrum**, caldria disposar de 89 ha de conreu o de 780 ha d'erms. D'altra banda, si la gestió del massís es dugués a terme només amb oví, es requeririen 470 ha de conreu o 4.700 ha d'erms.

6. La **cabana ramadera** del PPP G4-Les Gavarres a l'any 2009, consta de **5.437** caps de bestiar menor, **4.584** caps d'oví i **853** de cabrum. A priori, existeix una cabana suficient per gestionar totes les infraestructures ramaderes del massís, tot i que la gran majoria dels ramats es concentren a les planes de la perifèria on, generalment, també s'hi observen els ramats més grans. A més, es constata la **tendència a la baixa de la cabana ramadera** del massís, la manca de recursos econòmics, la dependència dels ajuts, com també les dificultats en la compatibilitat d'usos.

7. S'evidencia la voluntat d'alguns ramaders per realitzar la pràctica silvopastoral. Tanmateix, aquesta voluntat va directament lligada als recursos de què disposin per a la pastura de les infraestructures de prevenció d'incendis.

8. Al PPP de les Gavarres existeixen un total de **6.314 ha d'espais oberts** distribuïdes entre les categories de "conreu" (5.897 ha) i "erm, prat de *Brachypodium sp.* o altres" (417 ha), presents majoritàriament a la perifèria del massís. Aquests valors són suficients pel que fa als conreus, però no pel que fa als erms. Així mateix, la seva distribució no és regular al massís, motiu pel qual s'observa la necessitat d'obertura de nous espais o d'arribar a acords amb propietaris agrícoles, especialment en zones properes a les infraestructures.

9. A l'interior de l'àrea d'estudi s'observen **forts desnivells i una mancança d'infraestructures ramaderes** properes a les àrees per pasturar. Per aquest motiu, es fa necessària la implantació de diversos Punts Estratègics pel Silvopastoralisme (PES), que facilitaran la gestió ramadera.

10. La **potencialitat silvopastoral** del massís s'estableix entre **Mitja i Baixa**, en base a uns criteris objectius establerts. Malgrat això, alguns sectors del massís tenen un valor proper a potencialitat Alta.

Abundància relativa: superfície de recobriment d'una espècie determinada, dins del total d'un estrat vegetal.

Àrees de baixa càrrega de combustible (ABC) o àrees tallafofoc: franges de terreny amb una amplada que varia entre 20 i 300 metres, en les quals, o bé es manté una vegetació menys inflamable (integrada en el marc de planificació de maneig del foc); o bé, la vegetació ha estat permanentment modificada, de manera que el foc pot ser fàcilment controlat; per exemple, s'evitarà la propagació de l'incendi per capçades, eliminant la continuïtat horitzontal i vertical dels estrats de vegetació. Les àrees tallafofoc poden estar integrades en els sistemes agraris i silvopastorals, on el cultiu i la pastura tracten intensament la coberta vegetal. Algunes àrees de baixa càrrega de combustible contenen tallafofocs estrets, que poden ser camins o línies de defensa construïdes amb eines manuals. Durant els focs, aquests tallafofocs poden ser eixamplats anualment amb eines o mitjançant foc tècnic. Les àrees tallafofoc tenen l'avantatge d'evitar l'erosió i oferir un lloc segur al servei d'extinció.

Àrees de baixa càrrega de combustible estratègiques (AE): són ABC situades en zones estratègiques perquè en cas d'incendi canviï el comportament del foc, perdi intensitat i velocitat, i faciliti els treballs d'extinció.

Franja auxiliar estratègica (FAE): ABC associades a una línia de defensa (vial, sender, etc.). L'objectiu principal d'aquestes és facilitar l'atac al flanc, o a la cua de l'incendi.

Franjes auxiliars de trànsit (FAT): són ABC localitzades a ambdós costats dels camins que tenen per objectiu principal millorar la visibilitat i garantir la seguretat. També s'anomenen franges d'accessibilitat.

Àrees de gestió complementàries (AC): àmplies ABC on és important promoure i afavorir els tractaments silvícoles de reducció del combustible (sense ser tant intensos com en les AE), perquè donat cas d'incendi, permetin la reducció de la intensitat lineal del front.

Àrees de desacceleració del foc: l'objectiu d'aquestes àrees és minimitzar el llançament de focus secundaris. Es situen a la part anterior a l'arribada de l'incendi a la carena.

Zona de seguretat: es poden construir zones segures com a part integrant de les àrees de baixa càrrega de combustibles. Es tracta d'àrees bastant eixamplades que poden ser usades amb certa seguretat per part dels combatents i del seu equipament, en el supòsit d'una carrera intensa o explosiva de flames a les rodalies. Són zones gairebé sense combustible, molt accessibles des de varis punts del massís. Tenen per objectiu servir de refugis als mitjans d'extinció, posat cas de quedar atrapats per un incendi forestal. Sempre que sigui possible s'escolliran com a AS, zones que ja per naturalesa reuneixin aquestes condicions i no necessitin gaire intervenció per al seu manteniment.

Càrrega ramadera: unitat de densitat de bestiar suportable per una superfície determinada, durant un temps concret.

Clap forestal singular: massa arbrada amb singularitat ecològica segons les espècies vegetals presents i la singularitat de la seva gestió. (Definició segons *l'Inventari forestal de claps singulars de les Gavarres* (Nebot, E; Baqués, R., 2004).

Fracció cabuda coberta (FCC): percentatge del sòl que queda recobert per les capçades. No pot ser superior al 100%.

Franja d'ancoratge estratègica: pista o camí secundari no necessàriament per a trànsit rodat, ja existent, o de nova obertura, que discorre per fondals o línies de canvis de pendent. Es recolza en vessants que es troben a l'eix de màxima propagació, però a sotavent, en els quals, la intensitat lineal de front és baixa. Són zones específiques on el foc té un canvi de comportament i que permeten, mitjançant un pretractament, i amb una actuació al moment de l'incendi (cremes d'eixamplament, etc.), ancorar un front de foc descendent o limitar-ne l'obertura.

Gran incendi forestal (GIF): foc amb comportament extrem, el qual, per la seva velocitat i intensitat de propagació, queda fora de la capacitat d'extinció. S'origina a causa de condicions meteorològiques adverses que disposen de gran part del combustible i generen el fenomen d'ambient de foc.

Infraestructures de prevenció: actuacions permanents sobre el terreny (tractaments de vegetació, punts d'aigua, xarxa viària) que actuen conjuntament per reduir el risc d'incendi.

Lloc d'interès comunitari (LIC): aquells ecosistemes protegits en els estats de la Unió Europea amb l'objectiu de contribuir a gramatitzar la biodiversitat, mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres. Aquests indrets, seleccionats prèviament pels diferents països en funció d'estudis científics, passen a formar part de ZONES D'ESPECIAL CONSERVACIÓ dins la XARXA NATURA 200 EUROPEA.

Model agrícola: són finques on el bestiar fa un aprofitament majoritari de les zones de conreu. Les actuacions més rellevant són la proposta de rompudes per a la millora de les condicions agrícoles i ramaderes. L'aprofitament pastoral del bosc es realitza principalment als mesos d'estiu i inici de tardor, coincidint amb la parada vegetativa dels cultius farratgers.

Model pascícola: es tracta de finques on l'objectiu principal és la gestió acurada de les zones de pastura i els treballs de manteniment i millora de les mateixes. Les principals actuacions que es fan són l'adevesat i l'estassada. Destaca l'alta càrrega ramadera obtinguda amb la pastura a dent d'aquestes zones, que es troba al voltant d'1 UBM ha⁻¹ any⁻¹.

Model passiu: parlem de finques, els objectius principals de les quals són la producció forestal, la millora silvícola i la conservació de l'estat forestal. L'objectiu pràcticola es considera secundari. El règim de pastura sol ser estacional, de 3 a 6 mesos a l'any, coincidint amb els períodes de major producció herbàcia. Els treballs de millora forestal que afecten de forma directa o indirecta a la millora de pastures, són les estassades, les aclarides i la poda d'arbrat.

Model ajustat: la gestió ramadera es planteja ajustant la càrrega ramadera, a la que poden suportar les superfícies pasturables de la finca. La majoria de la superfície correspon a zones de bosc, on es pastura amb càrregues ramaderes baixes (entre 0,1 i 0,15 UBG ha⁻¹ any⁻¹). Es tracta d'explotacions que dediquen poca mà d'obra a l'explotació i miren de minimitzar al màxim les despeses derivades del manteniment del ramat. També aconseguixen reduir la càrrega de combustible del sotabosc.

Monogàstric: un organisme monogàstric disposa d'un estómac amb una sola cambra, mentre que els remugants tenen un estómac complex de quatre cambres.

Necessitats de conservació o manteniment: requeriments que té l'animal per mantenir el pes viu i les seves reserves corporals. Aquests poden ser proteics, energètics, hídrics, etc. Les necessitats energètiques de manteniment poden representar un 50-60% del desgast energètic de l'animal sense consumir i en repòs. Pel que fa al desgast en la ingesta i la digestió dels aliments, depèn molt del tipus de farratges, de la seva composició i de la presentació dels aliments.

Oferta farratgera: valor resultant del producte de la palatabilitat d'una espècie i la seva abundància relativa. El valor d'oferta farratgera es pot donar per espècie, estrat, mostreig o hàbitat.

Palatabilitat: grau de selecció o rebuig d'una espècie farratgera per part del bestiar. La palatabilitat depèn de varis factors: els intrínsecs als animals (estat fisiològic, herència genètica, aprenentatge), els de l'entorn (temperatura, pluviometria, disponibilitat de recursos), els de les plantes (estat fenològic, principis actius palatables, defenses contra herbivorisme) o els antròpics (maneig i composició del ramat).

Perímetre de protecció prioritària (PPP): unitat geomorfològica amb característiques forestals homogènies, delimitades per grans infraestructures de la xarxa viària de comunicacions, corredors no forestals, nuclis de població o la xarxa hidrogràfica. Aquí el risc d'incendi forestal és molt elevat i és on es presenten gairebé la totalitat dels incendis que succeeixen a l'estiu.

Punt estratègic pel silvopastoralisme (PES): àrea amb un interès particular com a suport a les pastures, format per un tancat i un punt d'abeurada. El punt estratègic està situat en llocs clau del massís, normalment punts careners, allunyats d'infraestructures ramaderes, amb la finalitat de reduir les distàncies diàries recorregudes i de ser punt de descans pel bestiar.

Punt d'abeurada: espai habilitat pel consum d'aigua del bestiar.

Punt d'aigua: subministrament d'aigua en un punt estàtic que pot ser usat com a font d'absorció per als bombers, contra un incendi. Per exemple: dipòsits, cisternes, llacunes i altres reserves d'aigua.

Punt crític: àrea del territori on l'incendi pot experimentar un canvi de comportament, incrementar el potencial final de forma notòria i dificultar d'extinció en un breu espai de temps.

Punt estratègic de gestió (PEG): zona on es preveu desplegar els mitjans d'extinció en cas de GIF. Lloc on la prevenció ha de realitzar infraestructures per incrementar la possibilitat d'èxit i millorar la seguretat dels mitjans d'extinció.

També definit com la localització del territori en què la modificació del combustible i/o preparació d'infraestructures realitzades en la fase anterior a l'incendi, permet al servei d'extinció executar manobres d'atac segures per limitar l'abast d'un GIF. Es troba en zones vinculades a punts crítics.

Els PEG's poden incloure diferents tractaments per a complir un objectiu:

- Tractament silvícola de punts concrets per limitar l'efecte multiplicador de la propagació dels fronts: punts de canvi de comportament que, per la interacció de la topografia en el moviment de l'incendi, amplien l'abast del foc. Poden ser nusos de carena (en incendis conduïts pel vent) o nusos de barrancs (en incendis topogràfics).

- Preparar punts des d'on es pot ancorar una ignició per facilitar l'ancoratge de cues i flancs o iniciar un contrafoc: obertura de senders, camins, feixes agrícoles o de roca, carrers de plantació, línies o àrees de baixa càrrega.
- Facilitar l'accessibilitat als mitjans terrestres d'extinció: obertura de camins per accedir a flancs molt llargs.
- Preparació de zones segures per a mitjans terrestres d'extinció.

Recobriments: superfície d'un estrat de vegetació (arbustiu o herbaci) dins l'àrea total d'un mostreig determinat. Aquest valor de recobriments s'extrapola per hàbitats, a través d'una mitjana dels mostresjos.

Remugant: els remugants (*Ruminantia*) són un subordre de mamífers que es caracteritzen per digerir l'aliment en dues etapes. Primer mengen l'aliment cru i el regurgiten en una forma mig digerida anomenada bol, la qual després remuguen (masteguen per segona vegada) per tal de digerir-la. És a dir, els remugants primer pasturen els vegetals activament i després, pausadament, els digereixen.

Sector: conjunt d'actuacions amb sentit sinèrgic que funcionen com a unitat de treball independent.

Silvicultura preventiva: actuacions de maneig i gestió silvícola per tal modificar l'estructura forestal cap a formes més estables i sanes. Aquestes, han de permetre al sistema resistir i recuperar-se favorablement d'eventuals perturbacions, com incendis forestals d'alta intensitat o plagues.

Silvopastoralisme: tècnica silvícola consistent en la realització de l'aprofitament del sotabosc, mitjançant la utilització de bestiar.

Titular d'explotació: qualsevol persona que tingui una explotació agrària i/o ramadera i que en la seva renda hi constin ingressos agraris.

UFL: Unitat Farratgera de Llet. Contingut d'energia neta per a la producció de llet que conté 1 kg d'ordi de referència. El valor energètic aproximat de l'ordi és d'unes 1700Kcal/Kg; més o menys equivalent a 3 kg de llet.

UFC: Unitat Farratgera de Carn. Quantitat d'energia neta subministrada per 1kg d'ordi de referència, per al manteniment i la nutrició del remugant.

UR: Unitats Ramaderes. Mesura de pressió o densitat ramadera sobre l'àrea de pastura. S'obté dividint el nombre de caps de bestiar, entre l'àrea pasturada en qüestió.

Valor pastoral: producte de l'Oferta Farratgera mitjana d'un estrat vegetal i el seu recobriments mitjà, en tant per u. El valor pastoral també es pot extrapolar per hàbitats.

Xarxa natura 2000: Xarxa ecològica europea formada per les ZONES d'ESPECIAL CONSERVACIÓ i per les ZONES d'ESPECIAL PROTECCIÓ per a les AUS. Aquesta xarxa d'espais coherents es fonamenta en la política de conservació de la natura de la Comissió Europea, amb l'adopció de la Directiva 92/43/CEE, també coneguda com a directiva Hàbitats.

ZEC-ZEPA: ZONA D'ESPECIAL CONSERVACIÓ/ ZONA D'ESPECIAL PROTECCIÓ PER LES AUS. Són àrees de gran interès mediambiental amb la finalitat de conservar la diversitat. Han estat designades pels estats membres de la Unió Europea per integrar-se dins la Xarxa Natura 2000.

Bibliografia

ALHAMBRA, J.; VAQUÉ, E.; VICENS, J. (1993). *Les Gavarres*. Fortià, R. (coord.) "El medi natural a les comarques gironines. L'estat de la qüestió", Diputació de Girona, Girona: 283-323. ISBN 8486812356.

BAEZA, M.J. (2004). "El manejo del matorral en la prevención de incendios forestales". A: Vallejo VR. i Alloza J.A. (ed.). *La Gestión del Monte Mediterráneo, Avances en el estudio de*. Capítol 3, Fundació Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo CEAM, València.

BAQUÉS, R.; MEYA, D.; PAGÉS, J. (2005). *Pla de prevenció d'incendis forestals al Perímetre de Protecció Prioritària del Massís de les Gavarres (PPP G4)*. Pla sectorial, Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

BARRIOCANAL, C. (2003). *Anàlisi i comparació de l'ornitofauna dels boscos i bosquines escleròfiles de les muntanyes de la Costa Brava*. Tesi Doctoral, Universitat de Girona.

BARTOLOMÉ, J. (1995). *Ecologia dels ramats d'oví i cabrum de la Calma (Parc Natural del Montseny)*. J. Franch i Batlle (dir.). Tesi Doctoral, Departament de Biologia Animal, Vegetal i Ecologia, Universitat Autònoma de Barcelona: 81-98.

BOIX, D.; GASCÓN, S.; MARTINOY, M. [et al.] (2005). *Fauna aquàtica de les Gavarres*, Consorci de les Gavarres, XIII Premi Joan Xirgo.

BROSSE-GENEVET, E. (2003). *Gestion des cistaies sur coupures de combustible. Réseau coupures de combustible*, ed. Cardère. ISBN: 1622-5341.

CAPELLADES, G. 2004. "Els espais oberts al Massís de les Gavarres". Projecte encarregat pel Consorci de les Gavarres.

CASALS, P.; TAULL, M.; JORDANA, R. [et al.] (2008). *Proposta de Pla d'Ordenació i Gestió de l'Aprofitament Silvopastoral del Parc Natural Castell de Montesquiú*, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), Solsona.

CASTELLNOU, M.; RODRIGUEZ, L.; MIRALLES, M. (2005). "Urbanizaciones y el fuego forestal. Aportaciones des de la experiència de Catalunya durante la conferencia forestal 2003", II Conferència Internacional sobre estratègies de prevenció d'incendis, Barcelona del 9 a l'11 de maig de 2005.

CLOTET, M.T.; PALLÍ, L.; ROQUÉ, C. (2000). *Les fonts de les Gavarres*. Dins: Dialogant amb les pedres, 7. Àrea de Geodinàmica de la Universitat de Girona, Girona: 55.

DOMINEGUES, A.; VILAR, L.; POLO, L. (1992). "Composició y estructura de los alcornoques de Girona", *Scientia gerundensis*, 18: 163-175.

ÉTIENNE, M. (1996). *Western european silvopastoral systems*, INRA Editions. 282 p.

ÉTIENNE, M; MAS, I.; RIGOLOT, E. (1994). "Combining techniques of fuel reduction for fuel-break maintenance in the French Méditerranean région". 2nd International Conference on Forest Fire Research, 21-24 November 1994, Coimbra, Portugal: 713-721.

ÉTIENNE, M; RIGOLOT, É. (2001). *Méthodes de suivi des coupures de combustible*. Morières: Réseau coupures de combustible-INRA. ISBN 2914053053.

FEDERACIÓ ADF LES GAVARRES. (2009). "Recuperació d'espais oberts com a zones segures per a bombers al massís de Gavarres. Actuacions de prevenció d'incendis, hivern 2008-2009". Document intern.

FOLCH, R. (dir.) (1984). *Història natural dels Països Catalans: espais naturals*. Enciclopèdia Catalana SA, Barcelona: 213-217. ISBN 8477394563.

GARDE, I. (Coord.) (1992). *Guide pastorale des espaces naturels de Sud-Est de la France*. Manosque, CERPAM & Méthodes et communication ed. ISBN-2-9510823-0-4.

GEODÈSIA. (2001). *Marc estratègic per a la protecció de l'espai d'interès de les Gavarres*. Consorci de les Gavarres, Departament de Medi Ambient i Habitatge.

GUÉRIN, G., GAUTIER, D. (2004). "Le pastoralisme : gérer une diversité de végétations. Le cas des systèmes pastoraux méditerranéens". Actes des Journées AFFF, Biodiversité des Prairies.

GUÉRIN, G.; MACRON, M.C. (2005). *Techniques pastorales. Sylvopastoralisme, les clés de la réussite*. Institut de l'Élevage, Paris. ISBN 2-84148-170-0.

HOFMANN, R.R. (1989). "Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system". *Oecologia*, 78: 443-457.

HUSTON, J.E.; PINCHACK, W.E. (1993). "Range animal nutrition". In: *Heitschmidt, R.K. and Stuth J.W.* (ed.), *Grazing management, An Ecological Perspective*, Timber Press, Portland, Oregon: 37.

JARRIGE, M. (1990). *Alimentación de bovinos, ovinos, y caprinos*. INRA, Ed. Mundi-Prensa.

JORDÁN DE URRIES, F. (1988). *Manual de ganado ovino de carne*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Servicio de extensión agraria, Madrid. ISBN 8434106019.

LE HOUÉROU, H.N. (1980). "Browse in northern Africa". A: *Browse in Africa*, Ed. H.N. International livestock, Centre for Africa, Addis Abeba: 197.

MALECHECK, J.C. I PROVENZA, F.D. (1981). "Feeding behaviour and nutrition of goats on rangelands". ITOVIC-INRA, Symposium International Nutrition et systemes d'alimentation de la chevre, 12/15 Mai 1981, Ed. By P, Morand-Fehr, A. Bourbouze and M. De Simiane. Tours, France: 411-428.

MANRIQUE, E.; OLAIZOLA, A.M^º; CHERTOUH, T. (2002). "Los recursos pascícolas como factores de localización de sistemas ganaderos extensivos. Producción de pastos, forrajes y céspedes". Actes de la XLII Reunión Científica de la SEEP, Lleida: 615-620.

MASSON, P. (2002). "Gestion sylvopastorale des suberaies en Catalogne Nord (France). Producción de pastos, forrajes y céspedes". Actes de la XLII Reunión Científica de la SEEP, Lleida: 265-570.

*NADAL, S.; MORENO, M.T.; CUBERO, J. I. (2004). *Las leguminosas grano en la agricultura moderna*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. ISBN 84-8476-213-0.

NEBOT, E. (2006). "Cremes prescrites a l'Alt Empordà". XXIII Jornades Tècniques Silvícoles.

NEBOT, E.; BAQUÉS, R. (2004). "Inventari de claps forestals singulars de les Gavarres". Projecte encarregat pel Consorci de les Gavarres.

NIEZ, T.; DODIER, H. (2003). *Eau et abreuvement des troupeaux sur les parcours et les alpages de Provence-Alpes-Cote d'Azur*. Col·lecció: "Tèchniques pastorales", Manosque: Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée (CERPAM). ISBN-2-9510823-5-5.

NISIATKA, P. (2003). "Southern California fire storm 2003". Report for the Wildland Fire Lessons Learned Center.

PLAIXATS, J.; BARTOLOMÉ, J. (2009). "Diversitat i comportament de les espècies animals i vegetals en la pastura del sotabosc". Jornades iniciativa Guardabosc, Grup de recerca en Remugants (GRR), Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona.

RAMÍREZ, R.G.; RODRIGUEZ, A.; FLORES, A. [et al.] (1990). "Botanical composition of diets selected by range goats in Northeastern Mexico". *Small Ruminant Research*, 3: 9–107.

RIGOLOU, É.; COSTA, M. (coord.) (2000). *Conception des coupures de combustible. Réseau Coupures de combustible (RCC)*. Ed. De la Cardère, Morières. ISBN 2-914053-04-5.

ROVIRA, J. (Coord.) (2005). *Mesures agroambientals per al foment de la pastura de sotabosc en el marc del contracte global d'explotació*. Consorci Forestal de Catalunya (CFC), Santa Coloma de Farners.

ROVIRA, J. (Coord.) (2006). "Propostes metodològiques per a la definició de mesures agroambientals per a la pastura de sotabosc". Projecte encarregat pel Consorci Forestal de Catalunya.

SAN MIGUEL AYANZ, A. (2007). *Leguminosas de interés para la implantación de praderas. Ecología y pautas básicas de utilización*. ETS Ingenieros de Montes, Departamento de Silvopascicultura, Universidad Politécnica de Madrid.

SIMON, N.; TAULL, M.; CASALS, P. (2007). *La pastura de sotabosc en la lluita contra els incendis a la Serra de Montsant*. PN de la Serra de Montsant – CTFC.

STATE OF GOVERNMENT OF VICTORIA (2003). *Report of the Inquire into the 2002-2003 Victorian Bushfires*. Austràlia.

TAULL, M. (2008). "Aprofitament silvopastoral en finques privades a Catalunya". *Silvicultura*, 57: 4-6.

TAULL, M.; JORDANA, R.; SIMON, N. [et al.] (2008). *Gestió silvopastoral als Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal de Catalunya*. Projecte inèdit del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.

TERRADES, J. (coord.) (1996). *Ecologia del foc*. Ed. Proa, Barcelona: 255-261. ISBN 978848256132-5.

VALLS, E. (2004). "Estudi de viabilitat de la gestió silvopastoral a l'espai protegit de les Gavarres". Treball inèdit.

VAN SOEST, P.J. (1982). *Nutritional Ecology of the Ruminant*. O & B Books, Corvallis, Oren.

VILÀ, M.; TERRADAS, J. (1995). "Sprout recruitment and self-thinning of *Erica multiflora* after clipping". *Oecologia*, 102: 64-69.

VILAR, L.; DOMÍNGUEZ, A.; POLO, L. (1992). "Aplicació dels inventaris fitosociològics a l'estudi de les suredes catalanes". *Scientia gerundensis*, 20: 35-43.

Bibliografia web

ALINFO (juliol 2006). "Incendis forestals, dimensió socioambiental, gestió del risc i ecologia del foc" [en línia]. CENTRE TECNOLÒGIC FORESTAL DE CATALUNYA. <<http://alinfo.ctfc.es/docs/ACTES.pdf>> [Consulta: 25 de març 2009].

CENTRE DE RECERCA ECOLÒGICA I APLICACIONS FORESTALS (gener 2008). "Mapa de cobertes del sòl de Catalunya" [en línia]. <<http://www.creaf.uab.es/mcsc/>> [Consulta: 27 febrer 2009].

CONSORCI DE LES GAVARRES (abril 2008). "Coneguem les Gavarres" [en línia]. <<http://www.consorcigavarres.org/>> [Consulta: 16 d'abril 2009].

DAAM, GENERALITAT DE CATALUNYA (abril 2008). "Censos de bestiar ovi i cabrum" [en línia]. <<http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR<dades>> [Consulta: 9 abril 2009].

DAAM, GENERALITAT DE CATALUNYA (març 2008). "Cartografia en format miramon" [en línia]. <http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia/> [Consulta: març i abril 2009].

ECOPARATGES (setembre 2007). "Projecte Guardabosc, la ramaderia al servei de la biodiversitat, l'economia i el paisatge" [en línia]. <<http://guardabosc.com>> [Consulta: 28 de març 2009].

FUNDACIÓ TERRITORI I PAISATGE (abril 2008). *Fundació territori i paisatge. Àrea de medi ambient: espais en propietat* [en línia]. <<http://www.fundacioaixacatalunya.org/osocial/redirect.html?link>> <<http://www.fundacioaixacatalunya.org/CDA/ObraSocial/Home/0,3423,1x2y,00.html>> [Consulta: 16 d'abril 2009].

GALANTHUS (abril 2008). "Hàbitats i espècies d'interès a l'ENP de les Gavarres" [en línia]. <http://www.asgalanthus.org/CAT/recerca_hab_s.php> [Consulta: 16 d'abril 2009].

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (març 2008). "Consulta i descàrrega de mapes" [en línia]. <<http://www.icc.es/web/content/ca/index.html>> [Consulta: març i abril 2009].

JORDANA, J. (febrer 2008). "Les races autòctones de Catalunya" [en línia]. UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA i DAAM. <<http://www.rac.uab.es/>> [Consulta: 5 d' abril de 2009].

PN DEL CAP DE CREUS (gener 2007). "Maneig de la vegetació i del pasturatge per a la prevenció d'incendis al Cap de Creus" [en línia]. [Consulta el 25 de juny de 2009].

PN SERRA DE MONTSANT (febrer 2008). "Activitat ramadera i gestió silvopastoral a Catalunya" [en línia]. Direcció General de Medi Natural, Departament Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. <http://mediambient.gencat.net/Images/43_117234.pdf> [Consulta: 10 juny 2009].

TAULL, M; CASALS, P; BAIGES, T. (octubre 2007). "La gestió silvopastoral, una eina per a la conservació de les forests catalanes?" [en línia]. <<http://www.congresforestalcatala.cat/docs/>> [Consulta: 22 de juny 2009].

UNIÓ DE PAGESOS (octubre 2007). "Estimació del potencial farratger del sotabosc i determinació de mesures de foment del pasturatge per a la prevenció d'incendis" [en línia]. < <http://www.congresforestalcatala.cat/docs>> [Consulta: 23 febrer 2009].

UNIÓ DE PAGESOS (setembre 2007). "La pastura del sotabosc" [en línia]. <<http://www.uniopagesos.org/mediambient/fitxa6MediAmbient.pdf>> [Consulta: 23 febrer 2009].

UNIÓ DE PAGESOS (juliol 2007). "Potencial farratger del sotabosc i pasturatge contra incendis" [en línia]. <<http://www.uniopagesos.es/pdfs/InformeLa%20Terra%20juliol-agost.pdf>> [Consulta: 10 de març de 2009].

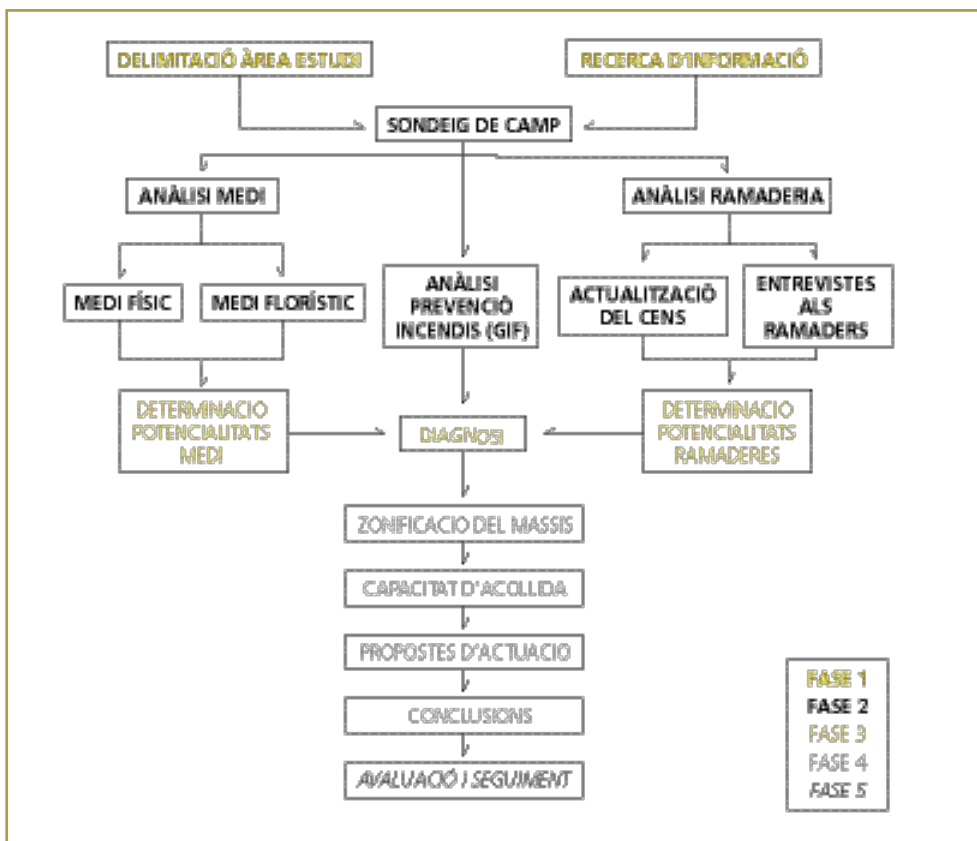
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (març 2004). "La ramaderia ecològica: gestió tècnica i punts crítics" [en línia]. <<http://biblioteca.upc.es/bustia/arxius/29642.PDF>> [Consulta: 13 24 febrer 2009].



ANNEXOS



METODOLOGIA



DELIMITACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI I RECERCA DOCUMENTAL

A) Delimitació de l'àrea d'estudi (seguint criteris i objectius del projecte).

B) Recerca d'informació documental: consultar l'estat legal i administratiu de l'espai, cartografia de referència, antecedents en matèria silvopastoral i el Pla de Prevenció d'Incendis Forestals (si existeix), entre d'altres.

C) Consulta de diferents agents socials implicats: ramaders, tècnics, DAAM, etc.

TREBALL DE CAMP

– Utilització de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG).

Anàlisi del medi físic

A) **Pendent**: divisió del pendent per categories, classificant com a "No Aptes" aquelles amb un pendent superior al 70% i elaboració d'una **capa de pendents**.

B) **Punts d'aigua**: elaboració d'un inventari de punts d'aigua amb les coordenades corresponents i elaboració d'una **capa de punts d'aigua** amb aquesta informació. (Es recomana la comprovació de l'estat d'aquests punts).

C) **Xarxa viària**: recopilació d'informació de carreteres i pistes forestals, parant atenció a l'estratègia per a l'extinció d'incendis forestals.

Anàlisi del medi florístic

A) Partint de la capa d'hàbitats de la zona d'estudi, fusionar els hàbitats en categories més generals seguint criteris d'homogeneïtat florística i de similitud en l'aprofitament silvopastoral.

B) Realització d'un **mostreig qualitatiu i quantitatiu** del sotabosc en zones representatives per hàbitats i marcar la seva ubicació en un GPS. (La metodologia a emprar dependrà de les característiques i extensió de l'espai. El nombre de mostres es realitzarà en funció de l'estabilització de la corba de noves espècies identificades).

Amb aquesta anàlisi es pretén, per un costat, extreure informació sobre la composició dels tres estrats (herbaci, arbustiu i arbori), determinant la diversitat, densitat i abundància d'espècies; i per l'altre, determinar el grau de material palatable disponible al sotabosc pel bestiar i donar-li un valor pastoral que ajudi a calcular la càrrega ramadera idònia per a cada hàbitat.

C) Agrupar la informació obtinguda de les mostres, fent la mitjana per hàbitats de cada un dels paràmetres estudiats. Així obtindrem els resultats d'**abundància relativa d'espècies** dels diferents estrats. Aquesta informació permetrà analitzar la palatabilitat de les espècies i el valor pastoral de cada hàbitat.

D) Espais oberts totals existents a l'àrea d'estudi. Identificació, elaboració de la cartografia i quantificació de la superfície. Classificació amb 2 categories de qualitat pastoral diferenciada:

- Erm, prat de *Brachypodium sp.* o altres
- Conreu

E) Elaboració d'altra informació cartogràfica: claps singulars i flora protegida, identificació i elaboració de la cartografia, etc.

Anàlisi en matèria de prevenció d'incendis

A) Anàlisi de les actuacions planificades i realització de la cartografia d'aquesta informació:

- Infraestructures planificades al PPIF (en cas d'existir) o d'altres actuacions fora d'aquest

B) Anàlisi de les actuacions executades i realització de la cartografia d'aquesta informació (classificació per any d'execució). Només es tenen en compte les infraestructures executades els darrers 5 anys (les anteriors es consideren com a no aptes per a l'aprofitament pastoral per motius d'estructura de la formació vegetal):

- Infraestructures del PPIF executades
- Treballs silvícoles realitzats per altres entitats (ADF, particulars, ajuntaments, etc.)

Anàlisi ramaderia

A) Recopilació d'informació de la cabana ramadera pel conjunt del Principat de Catalunya i també per comarques, per tal d'observar les tendències del sector i les causes d'aquestes.

B) Realització d'una anàlisi de la cabana ramadera dins l'àrea d'estudi o d'altres properes a aquesta, a través dels censos del DAAM. Centrar-se en els gèneres de bestiar amb més presència a l'espai o en aquells que es consideren més aptes per a la pràctica silvopastoral. Classificació de les explotacions en diverses categories, com a mínim en:

- Explotació activa (nombre de caps)
- Explotació inactiva

C) Realització d'un qüestionari als ramaders per mitjà de visites a l'explotació o converses telefòniques, per tal d'obtenir informació sobre les característiques de l'explotació i el tipus d'activitat, l'interès per la pràctica silvopastoral, les perspectives de futur, etc.

TRACTAMENT DE LES DADES

Potencialitats del medi

La determinació de les potencialitats silvopastorals del medi es realitza mitjançant la identificació d'àrees aptes per a la pastura. En general, només es consideren **àrees aptes** per al pasturatge, els

hàbitats forestals i els espais oberts amb pendents inferiors al 70%. Les àrees no aptes per a la pastura són les categories diferents a les anteriors.

A) Càlcul de l'oferta farratgera del sotabosc. Assignació d'un valor de **Palatabilitat (P)** a cada espècie forestal i pel bestiar desitjat, discriminat en tres categories del 0 a l'1:

- Espècies forestals NO palatables: **P = 0**
- Espècies forestals POC palatables: **P = 0,5**
- Espècies forestals MOLT palatables: **P = 1**

B) Determinació del **valor pastoral per a cada hàbitat forestal**. A través dels valors mitjans d'abundància relativa de les espècies del sotabosc per estrat, i del seu valor de palatabilitat específica, s'obté un valor de palatabilitat per l'estrat herbaci i un altre, per l'estrat arbustiu. Aquests valors es multipliquen pel recobriment de cada estrat, per tal d'aconseguir el valor pastoral dels estrats arbustius i herbacis. Amb la suma d'aquests dos valors, s'obté el valor pastoral total per hàbitat forestal. Es pot realitzar una classificació dels hàbitats segons el seu valor pastoral: **ALT, MITJÀ o BAIX**.

C) Determinació de la **càrrega ramadera** adequada (nombre d'animals per hectàrea i any) per hàbitats forestals. Es recomana treballar amb Unitats Ramaderes (UR¹). Cal prendre com a dada de referència el valor proposat per a suredes del Pirineu Oriental francès equivalent a 0,2 UR/ha i any (Masson, 2002). A continuació, s'aproxima un valor de càrrega ramadera per a les suredes de la zona d'estudi (hàbitat de referència) i es pondera aquest valor a la resta d'hàbitats.

0,15 UR = 1 ovella o cabra reproductora (DAAM)

Potencialitats ramaderes

Elaboració de la cartografia referent a les explotacions ramaderes que es troben dins els límits de l'àrea d'estudi o zona d'influència. Reflectir a la capa, la tipologia de l'explotació (com a mínim: explotació inactiva i explotació activa). D'aquesta manera, s'identifiquen les zones amb major densitat d'explotacions i nombre de caps.

Diagnosi

Anàlisi de la informació generada a través del SIG i creació de mapes amb la següent informació: pendents, infraestructures de prevenció d'incendis planificades, infraestructures de prevenció executades i any d'execució, hàbitats presents en les infraestructures de prevenció d'incendis, explotacions ramaderes, xarxa viària, punts aigua, espais oberts, etc. D'aquesta manera, es poden identificar les àrees amb potencial silvopastoral diferenciat i és possible realitzar la següent fase de presa de decisions.

Aquest suport cartogràfic permet analitzar més detalladament les diferents àrees de l'espai, per tal d'identificar petites regions geogràfiques amb certa uniformitat dels criteris anteriors (sectors).

PRESA DE DECISIONS

Capacitat d'acollida silvopastoral

Zonificació

Divisió de l'àrea d'estudi en diferents unitats de gestió o sectors silvopastorals, a fi de realitzar una anàlisi detallada dels recursos pastorals, així com proposar actuacions concretes per a cadascun dels sectors. El perímetre del sectors es determina de forma orientativa seguint infraestructures viàries, carenes, fons de vall i límits administratius. D'aquesta manera, es poden analitzar numèricament els diferents paràmetres silvopastorals sobre el total d'una superfície definida. Aquests límits, però, no impliquen que en un cert moment un ramat pugui gestionar les àrees forestals del sector limítrof o que es puguin compartir infraestructures ramaderes entre diferents sectors.

Els criteris utilitzats per a la determinació dels diferents sectors i que marcaran la seva potencialitat silvopastoral són:

- Existència i distribució de les infraestructures forestals que s'hauran de gestionar per a la prevenció d'incendis
- Existència i distribució d'espais oberts
- Existència i distribució d'explotacions ramaderes actives i inactives
- Existència d'àrees estratègiques (Punts Estratègics Silvopastorals) amb potencial per a la instal·lació d'un ramat permanent o itinerant
- Existència i distribució de punts d'aigua
- Possibilitat de realitzar itineraris de pastura
- Orografia (pendent i desnivell)

Potencialitat silvopastoral

Determinació del potencial d'una zona per a realitzar-hi la pràctica silvopastoral. Primerament, es realitza una anàlisi global per a tota l'àrea d'estudi, i en segon terme, per a cadascun dels sectors silvopastorals.

A) Comptabilització de la **superfície d'infraestructures forestals** que cal gestionar i dels tipus d'hàbitats forestals per a pastures. Càlcul de la càrrega ramadera adequada per a la gestió, segons el seu valor pastoral total.

B) Anàlisi de les **explotacions ramaderes actives** i el **nombre de caps** presents al sector. Es valorarà si existeix una cabana ramadera suficient per a la pastura de les infraestructures forestals que cal gestionar. Les explotacions actualment inactives, també es tenen en compte per la possibilitat d'utilitzar infraestructures ramaderes.

C) **Distribució i comptabilització de la superfície d'espais oberts** dins el sector. Es determinarà si aquests són suficients a fi de complementar la pastura de les infraestructures forestals que

s'hauran de gestionar. La necessitat d'espais oberts, discriminats entre "conreu" (2 UR/ha) i "erms, prats de *Brachypodium sp.* i altres" (0,2 UR/ha), es calcula de forma diferenciada segons el tipus de bestiar. En el cas del bestiar oví, representa, aproximadament, un 60% de la seva dieta; mentre que la requerida pel cabrum, es pot considerar d'un 20%.

D) Càlcul dels **requeriments hídrics** del bestiar per sector i dia, segons el nombre de caps necessaris per gestionar les infraestructures del sector. Necessitats diverses segons el tipus de bestiar.

E) Valoració del **potencial silvopastoral** dels diferents sectors a través de l'anàlisi de 5 paràmetres (pendents i desnivells, infraestructures planificades i executades, relació dels espais oberts i forestals per gestionar, explotacions ramaderes existents, punts d'aigua i distribució espacial d'aquests factors en el sector). Establiment de categories associades a un valor numèric: Alta (3), Mitja (2) o Baixa (1).

Actuacions silvopastorals

A) Establiment d'un ordre de **prioritat silvopastoral**, en funció del valor de potencial silvopastoral obtingut a l'apartat anterior. Aquest ordre esdevé útil a l'hora de realitzar les propostes d'actuació per sectors.

B) Propostes d'actuació

– **Generals:** directrius genèriques per a tot l'àmbit d'estudi. Tant aquestes com les següents, s'estructuren en **línies d'actuacions** i es desglossen en accions **concretes**.

– **Per sectors:** actuacions i accions concretes per a cada sector silvopastoral.

CONCLUSIONS

Una vegada analitzada la capacitat d'acollida i les propostes d'actuació silvopastoral, es donen unes directrius sobre l'interès i les possibilitats d'aplicació de la pastura de sotabosc, per tal de gestionar els espais forestals de l'àrea d'estudi.

AVALUACIÓ I SEGUIMENT

La inevitable teorització i aproximació de les dades és arriscada, a causa de la multiplicitat de circumstàncies i factors que hi entren en joc. Per aquest motiu, caldrà una avaluació constant i una revisió de les actuacions proposades. Mitjançant l'observació directa de la pràctica ramadera, es podrà corregir i optimitzar el model silvopastoral proposat inicialment.

NOTES

1 0,15 UR = 1 cap de bestiar menor (ovella o cabra) segons el Departament Agricultura i Ramaderia (DAAM).

Aquest annex va adreçat a tots aquells agents socials interessats en la implantació o millora dels sistemes de gestió silvopastoral.

L'annex s'ha estructurat en els següents apartats: Flora, Incendis, Ramaderia, Matriu DAFO, Sectorització i Ajuts. En cadascun d'aquests apartats s'ha inclòs molta informació genèrica que s'ha cregut interessant.

1. FLORA

A continuació es classifiquen les diferents espècies forestals del sotabosc del massís de les Gavarres en funció de la palatabilitat, així com la càrrega ramadera per als principals hàbitats forestals.

Taula 1. Llista d'espècies forestals identificades al sotabosc de les Gavarres classificades segons la seva palatabilitat per ovins i caprins.

MOLT PALATABLES (1)	POC PALATABLES (0,5)	NO PALATABLES (0)
<i>Arbutus unedo</i> ^{di}	<i>Brachypodium phoenicoides</i> ^e	<i>Cistus monspeliensis</i> ^{dj}
<i>Calluna vulgaris</i> ^a	<i>Brachypodium retusum</i> ^{bc}	<i>Luzula forsteri</i> ^h
<i>Dactylis glomerata</i> ^g	<i>Brachypodium sylvaticum</i> ^a	<i>Molsa</i> ^h
<i>Erica arborea</i> ^{aci}	<i>Centaurea pectinata</i> ^a	<i>Ruscus aculeatus</i> ^d
<i>Erica multiflora</i> ⁱ	<i>Carex sp.</i> ^{ab}	
<i>Erica scoparia</i> ^{ci}	<i>Castanea sativa</i> ^d	
<i>Phillyrea angustifolia</i> ⁱ	<i>Cistus salviifolius</i> ^{aj}	
<i>Pistacia lentiscus</i> ^d	<i>Hedera helix</i> ^a	
<i>Quercus coccifera</i> ^b	<i>Lavandula stoechas</i> ^a	
<i>Quercus ilex</i> ^{ac}	<i>Lonicera implexa</i> ^d	
<i>Viburnum tinus</i> ^d	<i>Rosmarinus officinalis</i> ^b	
	<i>Rubia peregrina</i> ^a	
	<i>Smilax aspera</i> ^d	
	<i>Ulex parviflorus</i> ^e	
	<i>Viola sp.</i> ^a	

^a Bartolomé, 1995: en base a la importància de cada espècie vegetal observada en la dieta d'ovelles i cabres (mitjançant l'anàlisi d'excrements), s'han classificat les espècies molt palatables com aquelles que formaven part de la dieta en més d'un 10% en algun dels mesos de l'any, poc palatables entre un 1 –10%, i no palatables les < d'un 1%.

- ^b Taull *et al.* 2007; Simon *et al.* 2007.
- ^c PN del Cap de Creus, 2007.
- ^d Observació directa i/o comunicació ramaders.
- ^e Palatabilitat desconeguda assimilada.
- ^g Espècie farratgera utilitzada en prats de sembra.
- ^h Palatabilitat desconeguda.
- ⁱ Le Houérou, 1980.
- ^j Brosse-Genevet, 2003.

Per algunes de les espècies del sotabosc no s'ha trobat informació bibliogràfica sobre el seu grau de consum o palatabilitat, però sí que se n'ha pogut obtenir informació a través de comunicacions amb ramaders:

Castanea sativa: les ovelles alguna vegada es mengen les fulles de castanyer dels rebrots i del terra quan tornen de la jornada de pastura, un cop tipes de l'herba dels camps o prats.

Ruscus aculeatus: no s'ha observat que les ovelles mengin ni el fruit ni les fulles.

Smilax aspera: les ovelles consumeixen de tant en tant les fulles, flor i fruit.

Lonicera implexa: les ovelles consumeixen alguna vegada les fulles.

Per a d'altres espècies de les quals no es disposava d'informació prèvia, s'han fet les següents suposicions:

Brachypodium phoenicoides: el fenàs de marge s'assimila a la palatabilitat de les altres dues espècies presents del gènere *Brachypodium sp.* (*B. retusum* i *B. sylvaticum*) a causa de la seva similitud morfològica i fenològica.

Ulex parviflorus: s'assimila a altres espècies lleguminoses espinoses com l'argelaga (*Genista scorpius*), de palatabilitat baixa (Simon *et al.* 2007), de la qual es coneix que el bestiar en consumeix sobretot els fruits, ja que la resta de la planta presenta un teixit molt lignificat i espinós.

CÀRREGA RAMADERA PER HÀBITAT

Taula 2. Càrrega ramadera per a cada un dels principals hàbitats forestals del massís de les Gavarres, ordenats de major a menor valor pastoral.

Hàbitat estàndard	Valor pastoral	UR/ha
Pinedes de pi blanc	ALT (86,8)	0,2
Pinedes de pi pinyer	ALT (82,0)	0,2
Matollars silícioles de terra baixa	ALT (75,2)	0,2
Pinedes de pinastre	MIG (63,2)	0,15
Alzinars	MIG (61,3)	0,15
Suredes ^a	MIG (59,2)	0,15
Plantacions d'eucaliptus	MIG (53,4)	0,15
Castanyedes	BAIX (38,0)	0,1

^a Dada adaptada de Masson, 2002

Font: Elaboració pròpia.

MÈTODE PER AL CÀLCUL DELS ERMS I CONREUS NECESSARIS PER A L'APROFITAMENT SILVOPASTORAL

Com és sabut, per realitzar un aprofitament silvopastoral de les infraestructures forestals aptes, es requerirà un complement de la dieta del bestiar amb espais oberts, valor que serà expressat per UR_{EO} .

$$UR_C + UR_E = UR_{EO}$$

Les UR_{EO} seran diferents en funció del tipus de bestiar, ja que pels ovins un 60% de la dieta provindrà d'espais oberts, mentre que només serà un 20% en el cas del cabrum. Així doncs, caldrà realitzar una regla de tres per trobar les UR's de cada gènere, ja que el valor de les UR_{EO} (existents) en el cas oví, representaran el 40% i en el cas del cabrum, representaran el 80% (existent).

Càrrega ramadera dels espais oberts: el cas del massís de les Gavarres

Taula 3. Càrrega ramadera que poden suportar els diferents espais oberts del massís de les Gavarres.

	Conreus (UR/ha)	Erm, prat de <i>Brachypodium sp</i> i altres (UR/ha)
Gènere oví i cabrum	2	0,2

Font: Elaboració pròpia.

El valor farratger (UR_{EO}) provindrà del sumatori dels valors aportats per:

– **Conreus (UR_C):** ($X=Qualitat; 2UR/ha$) x ($Y=Superfície disponible$). Aquesta superfície disponible, serà en funció dels acords que els agents socials implicats puguin assolir. Així, aquest valor d' UR_C condicionarà els valors d' UR_E següents i a l'inversa.

– **Erms, prats de *Brachypodium sp.* i altres (UR_E):** ($X=Qualitat; 0,2UR/ha$) x ($Y=Superfície disponible$).

$$2X + 0,2Y = UR_{EO}$$

Exemple de càlcul dels espais oberts necessaris per gestionar el total de les infraestructures del PPP:

Enunciat: Si es vol gestionar amb silvopastoralisme el total d'infraestructures forestals aptes presents al PPP: 4.154,22 ha; 646,61 UR_F , caldria unes UR_{EO} determinades, condicionades pel tipus de bestiar utilitzat (oví o cabrum) i segons la qualitat de les pastures (conreus o erms).

CAS OVÍ:

Es parteix de les $UR_{EO} = 646,61$ (valor del total d'espais oberts del PPP).

Com que la dieta d'oví necessita un 60% provinent d'espais oberts, es realitza una regla de tres per saber les UR 's d'espais oberts necessàries.

Així:

646,61 – 40%;

X – 60%;

X = 969,91 (UR_{EO} necessaris per satisfer les necessitats dietètiques del gènere oví).

Supòsit A: es disposa de 200 ha de conreus:

S'aplica la fórmula: $2X + 0,2Y = UR_{EO}$

$$2(200)+0.2Y = 969,91 \rightarrow Y = \underline{2.849,55 \text{ ha}}$$

Resultat: s'obté que serien necessàries 2.849,55 ha d'erms, prats de *Brachypodium sp.* o altres.

Supòsit B: es disposa de 200 ha d'erms, prats de *Brachypodium sp.* o altres:

S'aplica la fórmula: $2X + 0,2Y = UR_{EO}$

$$2X+0.2(200) = 969,91 \rightarrow X = \underline{464,95 \text{ ha}}$$

Resultat: s'obté que serien necessàries 464,95 ha de conreus per complementar la pastura.

CAS CABRUM: en el supòsit que les pastures es realitzin amb cabrum, l'operació es realitzaria de la mateixa manera, però tenint en compte que la dieta de cabrum necessita només un 20% provinent d'espais oberts.

2. INCENDIS

Taula 4. Taula resum de la nomenclatura d'infraestructures descrites, generalment, als PPIF's.

INFRAESTRUCTURA ^a	UBICACIÓ	FUNCIÓ OPERATIVA
SECTOR	Varis a tot el massís. Agrupa conjunts de PEG's amb objectius complementaris per un punt determinat.	Conjunt d'actuacions preventives amb sentit sinèrgic, que funcionen com a una unitat de treball independent.
PUNT ESTRATÈGIC DE GESTIÓ (PEG)	Varis a tot el massís, on hi ha un conjunt d'infraestructures de prevenció o actuacions amb funcions concretes i complementàries.	Representa la unitat mínima de funcionalitat. Són diferents actuacions amb una funció concreta. Són la base de tota la planificació.
PUNT CRÍTIC	Colls, nusos de carena, nusos de barranc. Punts on l'incendi experimenta un canvi de comportament i on s'hi dimensionarà un tractament.	Amb un pretractament diferenciat segons la tipologia de l'actuació, s'usa per frenar la velocitat d'avanç del front de foc al seu eix de màxima propagació (varis tipus: àrea desacceleració, franges vials, franja ancoratge estratègica...).
ÀREA DE DESACCELERACIÓ	Part anterior a l'arribada de la carrera d'incendi a una carena.	Limitar la intensitat de foc, per tal de minimitzar el llançament de focus secundaris.
FRANJA DE VIALS	Àrea en ambdós costats de la xarxa viària estratègica, normalment de 10 metres d'amplada.	Garantir la seguretat en el treball dels mitjans d'extinció dins la xarxa viària estratègica, mitjançant la millora de la visibilitat i maniobrabilitat. Secundàriament, limitar capacitat de propagació de petites ignicions i ancorar flancs d'incendi.
FRANJA D'ANCORATGE	Pista o camí secundari no necessàriament per a trànsit rodat, existent, o de nova obertura, que discorre per fondals o línies de canvis de pendent. Es recolza en vessants que es troben a l'eix de màxima propagació, però a sotavent, en els quals la intensitat lineal de front és baixa.	Zones específiques on el foc té un canvi de comportament i permet, amb pretractament, ancorar un front de foc descendent.

ÀREA COMPLEMENTÀRIA	Àmplies zones on l'efectivitat de les infraestructures és menor però que reforcen el conjunt.	Reduir la intensitat lineal de front que es genera en una superfície concreta, per tal d'augmentar l'efectivitat del conjunt d'infraestructures.
ZONA SEGURA	Superfícies repartides estratègicament per tal de ser accessibles des de tots els punts del massís. Són zones desabrades, amb manteniment d'activitat tradicional (pastures o conreus). En la gran majoria, són antics espais oberts; però també n'hi ha d'obertura recent, com per exemple contorns de punts d'aigua.	Refugis garantits per als mitjans d'extinció en cas d'atrapada per l'incendi forestal.
PUNTS AIGUA DE BOMBERS	Zones destacades del relleu, amb bon accés per als helicòpters bombarders.	Manteniment de la xarxa de punts d'aigua estratègics. Assimilació d'aquests a zones segures.

^a En el moment de redactar el present document, la definició i concepte de les diferents infraestructures descrites en aquest apartat, es troben en fase de revisió i unificació per part dels Bombers de la Generalitat de Catalunya; per la qual cosa, el seu significat pot variar pròximament.

Font: Elaboració pròpia a partir del PPIF G4-Les Gavarres.

A continuació es descriuen les diferents tècniques de gestió i manteniment de la fitomassa, les seves característiques principals i els costos d'execució.

Taula 5. Síntesi comparativa de les diferents tècniques de gestió i manteniment de la fitomassa del sotabosc.

TÈCNICA	APLICACIÓ	AVANTANGES	INCONVENIENTS
DESBROSSADA MANUAL	<ul style="list-style-type: none"> – Parcel·les no mecanitzables (pendent massa fort, pedregositat, elevada densitat arbòria, risc pels veïns...) o com a tècnica d'acabament – Medi fràgil o protegit (Natura 2000, ZEPA, etc.) – Complementària a altres tècniques 	<ul style="list-style-type: none"> – Estètic – Realitzable en gairebé totes les condicions meteorològiques – Aplicable en tots els terrenys – Selectiu 	<ul style="list-style-type: none"> – Cost elevat – Incineració de piles de restes força obligada – Necessitat de repetir l'actuació cada 4-6 anys aproximadament

<p>DESBROSSADA MECÀNICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parcel·les mecanitzables (amb pendents baixos) amb trituració i sense pedregositat - Període de realització i forma de trituració per escollir en funció de les espècies dominants 	<ul style="list-style-type: none"> - Realitzable en tot tipus de condicions meteorològiques - Cost raonable - Bon complement del pastoralisme 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitacions de l'actuació en parcel·les mecanitzables - Necessitat de complementació amb desbrossada manual, a vegades - Creació de restes triturades - Necessitat de repetir l'actuació cada 3-6 anys aprox. - Poc selectiu - Risc d'erosió i compactació del sòl
<p>FOC TÈCNIC PRESCRIT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Per reservar en els sectors on no hi ha risc d'explosió de certes espècies germinadores - Tècniques més aviat complementàries d'altres, ja que s'apliquen en condicions limitades (meteorologia) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cost reduït - Aplicable a tots els terrenys - Reducció efectiva del combustible fi - Mobilització de gran part del banc de llavors del sòl 	<ul style="list-style-type: none"> - Condicionat a la meteorologia - Limitacions per l'estructura, tipus i disponibilitat de la vegetació - Necessitat de formació específica - Necessitat de repetir l'actuació cada 3-6 anys aproximadament - Poc acceptat socialment - Poc selectiu
<p>PASTURA CONTROLADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parcel·les que presenten un potencial farratger existent o que hi pot ésser desenvolupat - Aplicació en nombroses situacions amb sistemes de maneigs variats - Sovint associats a sistemes de millora pastoral 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribució important al manteniment del ramat i permet una economia pels gestors - Impacte ecològic positiu - Retardament de les actuacions successives - Bona acceptació social en general 	<ul style="list-style-type: none"> - Molt dependent de la motivació i competència del ramader - Interacció forta amb els altres usos de l'espai - Sovint necessitat d'actuació prèvia i/o complementària a l'entrada del ramat - Cost de la posada a lloc del bestiar i de la pastura amb pastor

ARRANCAMENT DE SOQUES	<ul style="list-style-type: none"> – Molt utilitzat en medis àcids per eliminar una elevada proporció de rabasses d'arbusts – Complementari per al al pastoralisme amb millora a través de sembra – Preferible maquinària tipus <i>rotovator</i> forestal abans que buldòzer, per preservar millor el sòl 	<ul style="list-style-type: none"> – Disminució dels rebrots arbustius – Preparació per a una millora pastoral 	<ul style="list-style-type: none"> – Risc d'erosió i compactació del sòl – Efecte immediat poc estètic (sobretot amb buldòzer) – Cost elevat
APLICACIÓ DE FITOCIDES	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicació per polvorització amb bidó transportable <p>Exemples de productes utilitzats: <i>Glifosat i Triclopir</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Cost relativament reduït 	<ul style="list-style-type: none"> – No afecta al banc de llavors del sòl – No eliminació de la càrrega de combustible – Mala acceptació social – Període d'aplicació limitat (meteorologia) – No selectiu – Pot deixar residus (contraindicat sobretot si existeix intenció silvopastoral)

Font: Adaptat i modificat de Brosse-Genevet, *et al.*

Costos de la gestió silvícola: reducció de la fracció de cabuda de coberta (FCC) i obertura de l'estrat arbustiu.

Els costos de les actuacions silvícoles (veure **Taula 6**) per eliminar combustible a les zones de sotabosc i matollar, vénen condicionats per diferents factors:

- Aptitud per a mecanitzar
- Tipologia de la vegetació
- Orientació de la zona respecte al sol

Taula 6. Costos de les activitats silvícoles d'estassada i manteniment de zones estratègiques per a la lluita contra els incendis.

ACTUACIÓ	COST	UNITATS	TORN INTERVENCIÓ
Aclarida peus (disminució FCC)	1000	€ ha ⁻¹	3-5
Estassada	2000-3000	€ ha ⁻¹	3-5
Manteniment	200-300	€ ha ⁻¹ any ⁻¹	anual

Font: Rovira *et al.*, 2005.

Taula 7. Possibilitats de mecanització del treball silvícola segons la pedregositat i el pendent.

Pedregositat	Pendent		
	<35%	35-45%	>45%
Baixa	Tractor amb pneumàtics	Tractor d'eruga	Manual
Mitjana	Tractor d'eruga	Tractor d'eruga	Manual
Alta	Manual	Manual	Manual

Font: Rovira et al., 2005.

Taula 8. Comparativa de les principals actuacions de silvicultura preventiva.

ACTUACIÓ	COST INTERVENCIÓ	PERÍODE RECURRÈNCIA
FOC TÈCNIC PRESCRIT ¹	600-1400 €/ha	3-6 anys
DESBROSSADA MECÀNICA	600-1500 €/ha	3-5 anys
PASTURA ²	17-45 €/ha	anual

Font: ¹ECOPARATGES, 2007; ²Casals et al., 2008.

3. RAMADERIA

A continuació s'adjunten una sèrie de taules orientatives per una adequada selecció i gestió del bestiar i un òptim aprofitament silvopastoral.

TIPOLOGIA DEL BESTIAR PER A L'APROFITAMENT SILVOPASTURAL

Taula 9. Races adaptades (o adaptables) a la tipologia silvopastoral del massís de les Gavarres.

Raça	Descripció
<p>– Ovella ripollesa</p> 	<p>Es tracta d'una raça rústica, la qual cosa li permet una gran adaptació al medi, sobretot en zones amb pastures pobres. És una raça polièstrica, això li permet la cria de xais a qualsevol època de l'any. La principal aptitud és la producció de carn, amb canals d'alta qualitat d'acord amb la demanda. Així mateix, la seva pell també és de molt bona qualitat i la llana és de tipus entrefí. La seva àrea de distribució és majoritàriament al NE de Catalunya, ocupant una gran diversitat geogràfica.</p>

– Ovella xisqueta o pallaresa



Fotografia: Associació Rurbans.

Es una raça molt rústica, d'aspecte resistent i molt activa, acostumada a la transhumància i amb una gran capacitat de pasturatge que li permet aprofitar pastures de més baixa qualitat. És polièstrica, de manera que pot ser coberta al llarg de tot l'any. La seva distribució s'estén per les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, l'Alta Ribagorça, l'Alt Urgell, al sud de Lleida i a la província d'Osca.

– Cabra blanca o de Rasquera



Fotografia:
Jordi
Bartolomé.

Es tracta d'un animal molt rústic, cosa que li permet adaptar-se a les condicions orogràfiques i climatològiques de les comarques on s'ubica, principalment la Ribera d'Ebre, el Baix Ebre, el Baix Camp, la Terra Alta i el Montsià. De bona aptitud càrnia, es destina, sobretot, a la producció de cabrits.

– Cabra catalana (No inclosa dins el Catàleg de Races Autòctones d'Espanya)



Fotografia: ACN.

És una raça originària de les comarques pirinenques que antigament tenia una àrea de distribució molt extensa: des de la Vall d'Aran fins al Montsec. L'any 2005 es va considerar extingida i més endavant (any 2011) ha estat recuperada gràcies a un petit ramat localitzat al Pallars Jussà. No es disposa de més informació referent a aquesta raça i a la seva aptitud pastoral, tot i que algunes informacions apunten que és una raça rústica.

– Vaca de l'Albera



Fotografia: Jordi Bartolomé.

És un animal de complexió petita, rústic, cap massís i allargat, tronc aplanat, pelatge abundant i molt adaptat al medi. Gràcies a la seva morfologia i etologia, pot viure grans períodes sense l'ajuda de l'home ja que és molt resistent a les baixes temperatures de l'hivern i presenta capacitat de buscar zones fresques en períodes molt calorosos, a l'estiu, quan l'aliment escasseja. La vaca de l'Albera basa la seva alimentació en la vegetació dels boscos i prats que té al seu abast. Malgrat això, en les estacions més dolentes de l'any, els pastors li subministren aportacions suplementàries d'aliment. Aquestes característiques fan que sigui útil per a la neteja de boscos i la prevenció d'incendis.

– Ase català



Són animals de gran talla amb extremitats robustes i molt harmònics. Ben preparats per realitzar treballs durs en temps i esforç, així com també aptes per a les neteges forestals del sotabosc. Són de temperament sanguini, vitals i nobles, d'aparència orgullosa i cap elevat, orelles erectes i mirada expressiva. Distribuïts per tot el territori català.

– Cabra murciano-granadina



Fotografia: www.kpra.es.

Considerada en perill d'extinció, a l'actualitat compta amb uns 508.000 exemplars. Les característiques més destacables de la raça són: és de fàcil munyir, presenta nul·la estacionalitat reproductiva, gran rusticitat i àmplia capacitat de pasturatge. Filogènicament, es considera que procedeix de la cabra pirinenca, l'evolució de la qual a través del temps, ha determinat l'actual raça. Té un clar biotip lleter de capa negra o caoba uniforme, fins al punt que no s'accepta cap tipus de pèl blanc. És present a Múrcia, Andalusia Oriental, Comunitat Valenciana, Castella-la Manxa, Catalunya i Illes Balears.

– Cabra blanca serrana celtibèrica



Fotografia: Agència EFE.

També es considera en perill d'extinció. A l'actualitat compta amb uns 3.200 exemplars. El nom de la raça respon al color blanc uniforme de la seva capa i a l'àrea que tradicionalment ha ocupat, corresponent a l'antiga Celtibèria. Es tracta d'una raça molt antiga que ha arribat fins als nostres dies conservant un alt grau de puresa. L'explotació de la raça es produeix en règim netament extensiu, en zones pobres de muntanya amb temperatures extremes. L'alimentació queda limitada a la pastura i només en moments molt especials rep complements alimentaris. Sempre s'orienta cap a la producció de carn. Aquesta raça ocupa zones muntanyoses de la part oriental de la serralada Ibèrica (Albacete, Guadalajara i Conca), zona Llevantina (sud d'Aragó i Catalunya i zona nord del País Valencià) i zona sud d'Espanya (Nord-oest de Múrcia i algunes serres d'Almeria).

– Cabra guadarramenya



Considerada en perill d'Extinció. El nom prové de la comarca del Guadarrama, on s'explota el nucli principal. És considerada com una varietat de la cabra pirinenca, tot i que hi ha indicis de cert grau d'influència de la cabra d'Angora, sobre la població original. L'objectiu principal de la seva explotació és la producció de llet (generalment per a formatge). Producció amb resultats mitjans, d'acord amb el control lleter oficial, en lactació normalitzada a 210 dies, de 245,2 litres per a les cabres de primera lactació. El sistema d'explotació respon al tipus mixt. El ramat surt a pasturar cada dia i els recursos obtinguts en pasturatge constitueixen una fracció important de l'alimentació. El ramat pernocta sota cobert; on, quan la situació ho requereix, rep la ració complementària, basada en concentrats i fencs. Aquesta raça ocupa zones de muntanya del Sistema Central, a la part nord-occidental de Madrid, freqüentment en terrenys abruptes; també és habitual trobarla entremesclada en ramats de les serres de Segòvia i Àvila.

*Sempre que sigui possible, es prioritzaran les races autòctones i es garantirà la conservació de troncs genètics històrics. Generalment són molt més rústics i aprofiten millor els recursos pastorals de baixa qualitat. Alhora, no requereixen unes condicions de maneig tant exigents com altres races millorades. En aquest sentit, es recomana consultar el *Catàleg de Races Autòctones d'Espanya*.

Font: *Catàleg de Races Autòctones d'Espanya*, 2010.

NECESSITATS FISIOLÒGIQUES

Taula 10. Necessitats d'aigua de cada espècie animal i estat fisiològic per a les condicions de pastura. Per oví i cabrum es detalla la despesa energètica per a 20°C i 30°C de temperatura ambient.

	Càlcul per a l'animal tipus en manteniment	
OVÍ Animal tipus: 50 kg	20°C	30°C
	2.5 l/ dia	4.0 l/ dia
CABRUM Animal tipus: 40 kg	20°C	30°C
	2,3 l/ dia	3,5 l/dia

Font: Adaptat d'INRA, 1988, per a condicions de pasturatge, suposant un estat de l'herba que no sigui excessivament sec, la qual cosa en faria augmentar els requeriments.

REQUERIMENTS HÍDRICS

A- En manteniment

Taula 11. Taula dels requeriments mínims i màxims d'aigua per a ovelles i cabres en manteniment.

	Manteniment	
	Unitats (l/dia)	
Oví	2	6
Cabrum	3	8

Font: Adaptat de Niez i Dodier, 2003; Garde, 1992.

B- En manteniment/gestació

Taula 12. Taula dels requeriments mínims i màxims d'aigua per a ovelles i cabres.

	MÍNIM (Manteniment)	MÀXIM (producció)
Oví	2,25	5,00
Cabrum	2,65	5,75

Font: Elaboració pròpia.

REQUERIMENTS ENERGÈTICS

Taula 13. Necessitats nutritives per ovel·la o cabra de pes mitjà, seca o en conservació.

Necessitats de conservació o de manteniment		
Tipus bestiar	Pes (kg)	Necessitats energètiques diàries (UFL dia ⁻¹)
Ovelles adultes	50	0,62
Cabres adultes	40	0,58

Font: INRA, 1988.

Taula 14. Increment dels requeriments energètics de conservació per cabrum pasturant.

	BONA (estrat herbaci tendre)	MITJA (estrat herbaci tendre/sec)	BAIXA (estrat herbaci sec)
Desplaçaments curts	15%	30%	45%
Desplaçaments llargs	20%	40%	60%

Font: Terradillos, 2007.

REQUERIMENTS PROTEICS

Taula 15. Necessitats diàries de proteïna digestible (PDI) per ovelles i cabres de pes mitjà i en conservació.

Necessitats de conservació o de manteniment		
Tipus bestiar	Pes (kg)	Necessitats diàries de PDI (g dia ⁻¹)
Ovelles adultes	50	50
Cabres adultes	40	37

Font: INRA, 1988.

REQUERIMENTS MINERALS

Taula 16. Necessitats diàries de minerals principals per ovelles i cabres de pes mitjà i en conservació.

Necessitats de conservació o manteniment			
Tipus bestiar	Pes (kg)	Necessitats diàries	
		Ca (g dia-1)	P (g dia-1)
Ovelles adultes	50	3,5	2,5
Cabres adultes	40	3,0	2,0

Font: INRA, 1988.

REQUERIMENTS VITAMÍNICS

Taula 17. Aportacions vitamíniques diàries recomanades (UI kg⁻¹ de MS^a) per ovelles i cabres de pes mitjà i en conservació.

Necessitats de conservació o manteniment				
Tipus bestiar	Pes (kg)	Necessitats diàries		
		Vitamina A	Vitamina D	Vitamina E
Ovelles adultes	60	2800	NO DADES	15
Cabres adultes	60	2000	400	15
Continguts màxims tolerables	–	66000	2200	2000

^aUI: Unitats Internacionals; MS: Matèria Seca.

Font: INRA, 1988, segons dades del National Research Council, USA.

NECESSITATS NUTRITIVES D'ANIMALS EN SISTEMA D'EXPLOTACIÓ EXTENSIVA

Taula 18. Necessitats aproximades de fibra (MSVI), proteïna (PD) i energètiques (UF dia⁻¹) dels animals en sistemes extensius.

	Matèria Seca MSVI (kg dia ⁻¹)	Unitats Farratgeres (UF dia ⁻¹)	Proteïna Digestible (g PD dia ⁻¹)
Ovella	1,6	0,75	58,15
Vaca	20,72	8,01	732
Cabra	1,74	1	77,68

Font: Rovira et al. 2005; extret de: INRA, 1988.

PERCENTATGE D'INGESTA ALIMENTÀRIA EN RÈGIM EXTENSIU

Taula 19. Percentatge de pastures d'espais oberts i forestals per una bona dieta d'oví i cabrum.

	% dieta forestal	% dieta espais oberts
Gènere oví	40	60
Gènere cabrum	80	20

Font: Elaboració pròpia. (A partir d'estudis de Bartolomé –2005– i Besalú, A. i López, J. –2008–).

COMPLEMENT ALIMENTARI

Per calcular el cost del suplement alimentari (veure **Taula 20**) s'ha intentat calcular la despesa mitjana dels animals en sistemes extensius (veure **Taula 21**), segons el maneig emprat per a cada tipus d'animal. S'ha considerat quina proporció d'aquesta despesa pot aportar el sotabosc, sense tenir en compte els cultius.

Taula 20. Costos del complement alimentari, escenari favorable (a bosc) o desfavorable (a l'explotació).

Escenari	Unitats	Boví	Oví	Cabrum
Desfavorable	€ dia ⁻¹ cap	1,08	0,1012	0,075
Favorable	€ dia ⁻¹ cap	0,24	0,0225	0,075
Cost del suplement per assolir les càrregues de referència:				
Desfavorable	€ ha ⁻¹ any ⁻¹	9,72	9,10	6,75
Favorable	€ ha ⁻¹ any ⁻¹	2,16	2,02	sense despesa

^a Complementació 90 % per boví i oví i 50% per cabra.

^b Complementació 20%.

Font: Rovira *et al.* 2005.

Taula 21. Despesa energètica (UF dia⁻¹) segons animal i tipus de maneig.

Animal tipus	Despesa energètica ^a (UF dia ⁻¹)	Consideracions
Cabra	1	Possibilitat alimentació mares en sistema extensiu durant època de cria
Ovella	0,75	Alimentació de les mares en estabulació durant la primera part del període de cria
Vaca	8	Alimentació de mares en sistema extensiu en període de cria, amb alta aportació de complement alimentari

^a Despesa global animal tipus: manteniment i termoregulació + lactació.

Font: Rovira *et al.* 2005.

VALORS NUTRITIUS D'ALGUNES ESPÈCIES DEL SOTABOSC MEDITERRANI DEL NOSTRE PAÍS

Taula 22. Valors nutritius d'algunes de les espècies palatables del sotabosc de les Gavarres.

ESPÈCIE		MM	FND	FAD	LAD	PB	UFL	MOD
Nom vulgar	Nom científic	g kg ⁻¹ MS	g kg ⁻¹ MS	g kg ⁻¹ MS	g kg ⁻¹ MS	g kg ⁻¹ MS	Kg MS	Kg MS
Arboç	<i>Arbutus unedo</i>	48,0	315,2	284,3	–	93,0	0,86	641,6
Alzina (glans)	<i>Quercus ilex (glans)</i>	18,7	248,2	79,2	16,5	37,6	0,77	599,4
Alzina (fulla)	<i>Quercus ilex (fulla)</i>	36,6	546,6	369,2	166,9	88,6	0,50	493,3
Bruc boal	<i>Erica arborea</i>	31,0	417,7	315,3	188,5	108,9	0,74	577,7
Lligabosc	<i>Lonicera implexa</i>	74,4	478,04	328,51	80,2	60,7	0,67	530,4
Tomaní	<i>Lavandula stoechas</i>	10,2	444,2	359,8	180,0	90,3	0,62	493,3
Romaní	<i>Rosmarinus officinalis</i>	70,3	349,0	288,0	–	67,1	0,64	514,7
Carex	<i>Carex sp.</i>	120,0	417,0	298,0	–	120,0	0,70	672,0

MM: Cendres

FND: Fibra Neutro Detergent

FAD: Fibra Àcid Detergent

LAD: Lignina Àcida Detergent

PB: Proteïna Bruta

UFL: Unitats Farratgeres de Llet

MOD: Matèria Orgànica Digerible

Font: Plaixats i Bartolomé, 2009.

INFRAESTRUCTURES NECESSÀRIES PER A LA PASTURA EN EXTENSIU

Per a la realització de l'activitat ramadera en un sistema extensiu es necessiten una sèrie d'infraestructures que han de garantir la vigilància (pastor o sistemes de tancaments), l'alimentació i l'abeurada del bestiar, així com el seu aixopluc.

Taula 23. Infraestructures necessàries habituals segons tipus de ramat en extensiu.

	Boví	Oví i Cabrum
Vigilància	Tancat elèctric de 2 fils Pletes mòbils Xarxa elèctrica	Tancat mallasso Pletes mòbils Xarxa elèctrica Tancat filferro galvanitzat
Alimentació	Menjadores Cornadisses	Menjadores
Abeurada	Abeurador Cisterna transportada Bassa impermeable	Abeurador Cisterna transportada Bassa impermeable
Aixopluc	No	Corral

Font: Rovira et al. 2005.

COSTOS D'INFRAESTRUCTURES PER A LA PASTURA EN EXTENSIU

A. Infraestructures per alimentació

VACUM

Menjadores rodones per a vaques

- **Dades tècniques:** menjadores d'acer galvanitzat en calent sense teulada ni cul, amb un diàmetre exterior de 2,30 m i diàmetre interior de 2,15 m, amb 12 forats.
- **Descripció:** emprada per a ramats de vaques per col·locar la palla o el farratge complementari, quan es tracti de bales rodones. Un ramat tipus, de 40 vaques, necessita 3 menjadores.
- **Cost total:** 1.443 €, a cost unitari de 481,4 €/ menjadora.
- **Vida útil:** 15 anys.
- **Cost anual:** 1,05 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

Menjadores rectangulars

- **Dades tècniques:** menjadores d'acer galvanitzat en calent, sense teulada ni cul, de 3,46 m de llarg per 1,92 m d'alt, amb 16 forats.
- **Descripció:** emprada per ramats de vaques per col·locar palla o farratge complementari, quan es tracti de bales quadrades. Un ramat tipus de vaques necessita 3 menjadores.
- **Cost total:** 2.088 €, a cost unitari de 696 €/ menjadora.
- **Vida útil:** 15 anys.
- **Cost anual:** 1,53 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

OVÍ I CABRUM

Cóms per al gra

- **Dades tècniques:** coms de polipropilè de 46 litres de capacitat, de 3 m de llarg per 30 cm d'ample i 13,3 cm d'alçada.
- **Descripció:** complement diari de gra per ovelles i cabres en les èpoques de cria. Un ramat tipus de 400 ovelles/cabres necessita 22 coms (0,33 metres lineals per ovella).
- **Cost total:** 2.424,4 €, a 110,2 €/ com.
- **Vida útil:** 20 anys.
- **Cost anual:** 1,33 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

Menjadores quadrades per ovelles

- **Descripció:** menjadora metàl·lica o de fusta de 4 m de llarg i 1,20 m d'alçada, per a bales quadrades. Un ramat tipus necessita 8 menjadores (0,33 metres lineals/ ovella) per alimentar mig ramat (es considera que després de donar gra a les ovelles no cal dimensionar la infraestructura per tot el ramat).
- **Cost total:** 3.840 € les menjadores de fusta i 4.320 € les menjadores metàl·liques, a cost unitari de 240 € menjadora de fusta i 270 € menjadora metàl·lica.
- **Vida útil:** 10 anys per menjadores de fusta i 15 anys per menjadores metàl·liques
- **Cost anual:** 2,11 €/ ha i any per menjadores de fusta i 1,55 €/ ha i any, per les metàl·liques.

Font: Rovira et al. 2006.

Menjadors rodones per ovelles

- **Descripció:** es pot construir una menjadora amb cledes metàl·liques. Unint 4 cledes metàl·liques de 3 metres de llarg, aconseguim espai suficient per poder col·locar un bolo de 1,50 metres de diàmetre, de palla o farratge, que són els més habituals. Per alimentar mig ramat (després de donar gra a les ovelles no és precís dimensionar la infraestructura per tot el ramat), es necessiten 5 menjadores; és a dir, 20 cledes.
- **Cost:** 72 €/ cleda.
- **Vida útil:** 15 anys.
- **Cost anual:** 1,05 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

B. Infraestructures per abeurada

VACUM, OVÍ I CABRUM

Abeuradors de poliestirè

- **Dades tècniques:** abeuradors circulars de poliestirè amb boia de 1,60 m de diàmetre per 60 cm d'alt, amb 1.000 litres de capacitat; o de 1,30 m per 60 cm d'alt i 600 litres de capacitat.
- **Descripció:** per abeurada, tant en vaques com en oví cabrum. En boví es proposa un abeurador de 1.000 litres cada 10 ha (superfície equivalent a un parc estàndard) i en oví i cabrum, un abeurador de 600 litres cada 10 ha.
- **Preu abeurador:** 1.000 litres capacitat: 358,3 €; 600 litres capacitat: 278,4 €.
- **Vida útil:** 20 anys.
- **Cost anual:** 1,97 €/ ha i any en vacuum i 1,58 €/ ha i any en oví i cabrum.

Font: Rovira et al. 2006.

Abeuradors de ciment

- **Dades tècniques:** abeurador de ciment amb boia de 400 litres de capacitat de 1,65 m de llarg per 40 cm d'ample i 66 cm d'alt.
- **Descripció:** per abeurada, tant en boví com oví i cabrum. En boví es proposa 2 abeuradors cada 10 ha (superfície equivalent a un parc estàndard) i 1 en oví i cabrum.
- **Cost:** 272,6 €/ abeurador.
- **Vida útil:** 15 anys.
- **Cost anual:** 3,98 €/ ha i any en boví i 1,99 €/ ha i any en oví i cabrum.

Font: Rovira et al. 2006.

Dipòsit de xapa galvanitzada

- **Descripció:** dipòsit de 200.000 litres de capacitat, 9 m de diàmetre i 3 m d'alçada amb base de formigó armat de 35 cm de gruix i perímetre de xapa galvanitzada revestida amb lona impermeabilitzant.
- **Cost:** xapa galvanitzada de 48 m² a 8,9 € m²: 432 €, més el cost de la lona impermeabilitzant.

Font: Rovira et al. 2006.

Bassa per extinció d'incendis

- **Descripció:** bassa de 400.000 litres per extinció d'incendis revestida de lona impermeabilitzada, amb instal·lació d'abeuradors de ciment que agafen l'aigua de la bassa.
- **Cost:** bassa impermeabilitzada: 20.000 €; 4 abeuradors de ciment de 400 litres: 1.088 €.
- **Vida útil:** 30 anys.
- **Cost anual:** (suposant 50 % del cost per a pasturatge extensiu per a prevenció d'incendis): 3,66 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

Cisterna transportada per tractor agrícola

- **Descripció:** cisterna de 5.000 litres a la qual s'incorporen 2 abeuradors amb boia de poliestirè de 600 litres de capacitat.
- **Cost total:** 5.056,8 €. Cisterna: 4.500 €; 2 abeuradors de poliestirè de 600 litres: 556,8 €.
- **Vida útil:** 15 anys la cisterna, 20 anys els abeuradors de poliestirè.
- **Cost anual:** 3,60 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

C. Tancaments de petita superfície per repòs o tractament del bestiar

Tancat amb cledes per a vaques

- **Descripció:** tanques per realitzar un tancat de fins a 250 m² per a 40 vaques, emprant cledes d'acer galvanitzat en calent de 3 metres de llarg per 1,60 metres d'alt. Utilitzable per a triar lots del ramat, operacions de tractament d'animals o realitzar operacions de càrrega de bestiar.
- **Cost tancat de 250 m²:** 4.082 €. 22 cledes a 185,6 € per a fer 64 m de perímetre.

- **Vida útil:** 15 anys.
- **Cost anual:** 2,99 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

OVÍ I CABRUM

Tancat amb cledes per a ovelles o cabres

- **Descripció:** tancat de 400 m² per a un ramat tipus de 400 ovelles amb cledes d'acer galvanitzat en calent de 3 m de llarg i 1,20 m d'alçada útil. Es necessiten un total de 27 cledes. Utilitzable per a repòs nocturn del bestiar o per a realitzar operacions de tractament del bestiar i triar lots d'animals.
- **Cost tancat 400 m²:** 1.890 €. 27 cledes amb un preu unitari de 72 €/ cleda per a fer 80 m de perímetre.
- **Vida útil:** 15 anys.
- **Cost anual:** 1,39 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

Tancament amb malla electrificada

- **Descripció:** xarxa de cordatge electrificada de 50 m de longitud i 1,08 m d'alçada amb 14 estaques metàl·liques aïllades, que es poden clavar a terra per fer un tancat de 400 m² per repòs nocturn del bestiar oví o cabrum.
- **Cost tancat de 400 m²:** 228,52 €. Dos xarxes amb cost unitari de 114,26 €. Cost ml: 2,28 €; cost pastor elèctric: 175 €.
- **Vida útil:** 10 anys, tant per la xarxa com pel pastor.
- **Cost anual:** 0,45 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

Corral per oví i cabrum

- **Descripció:** corral de 400 m² de 33 m x 12 m i 3 m d'alçada de la paret, per a repòs nocturn del ramat i emmagatzematge de farratge, amb 3 façanes de blocs de ciment i una cara oberta. Base de terra. Sostre de xapa galvanitzada. S'afegeixen 8 cledes de 3 m per a fer tancats petits per operacions de tractament del bestiar.
- **Cost total del material per al tancat de 400 m²:** 10.040 €; cost de la mà d'obra: 1.500 €; cost per m²: 28,85 €; cost de les cledes: 576 €.

– **Material:**

- **Blocs de ciment:** 5.124 €. 7020 blocs de ciment de 0,5 metres de llarg per 0,2 m d'ample a cost unitari de 0,73 €/ bloc.
- **Sacs de ciment:** 500 €. 2.500 kg de ciment a 0,2 €/ kg.
- **Xapa galvanitzada:** 4.415 €. 495 m² de xapa galvanitzada a 8,9 €/ m² de xapa.
- **Cledes:** 576 €, a 72 €/ cleda.
- **Mà d'obra:** 1.500 €. 75 hores de manobre a cost horari de 20 €/ hora: 1.000 €.
- **Vida útil:** 30 anys pel corral; 15 anys per les cledes.
- **Cost anual:** 5,48 €/ ha i any; 5,06 €/ ha i any pel corral ; 0,42 €/ ha i any per les cledes.

Font: Rovira et al. 2006.

OVÍ-CABRUM I VACUM

Tancat amb pals RTI per oví i cabrum o vaques

- **Descripció:** triple línia de RTI amb pals longitudinals de 3 m de llarg i 10 cm de diàmetre units amb un pal travesser de 1,5 m de longitud, amb punta de 8 cm; plaques metàl·liques d'unió entre els pals longitudinals i els travessers.

Caldria afegir cledes metàl·liques per poder fer tancats mòbils petits per tractament del bestiar. Per un tancat d'oví i cabrum (400 m²) calen 81 pals longitudinals de 3 m i 27 pals travessers; mentre que per un tancat per vaques (250 m²), calen 64 pals longitudinals i 21 de travessers. Es poden afegir 8 cledes metàl·liques per oví i 4 cledes per vacum (poden permetre immobilitzar una vaca).

- **Cost tancat de 400 m² per oví-cabrum:** 1.198 €.
 - 81 pals longitudinals a 6,32 €/ pal: 512 €.
 - 27 pals travessers a 3,48 €/ pal: 94 €.
 - 81 plaques d'unió a 0,2 €/ placa d'unió: 16,2 €.
 - 8 cledes metàl·liques, a 72 €/ cleda: 576 €.
- **Cost tancat de 250 m², per vacum:** 1232 €.
 - 64 pals longitudinals: 404,5 €
 - 21 pals travessers: 73 €
 - 64 plaques d'unió a 0,2 € placa d'unió: 12,8 €
 - 4 cledes a 185,6 €: 742,4 €
- **Vida útil:** 20 anys pel tancat RTI, 15 anys per les cledes.
- **Cost anual:** 0,76 €/ ha i any per oví i cabrum (0,42 €/ ha i any per les cledes i 0,34 €/ ha i any per tancat) i 0,81 €/ ha i any per vacum (0,54 €/ ha i any de les cledes i 0,27 € del tancat RTI).

Font: Rovira et al. 2006.

D. Tancats per finques i/o parcs

Tancament amb una línia de filferro electrificada

- **Descripció:** tancament per a parcs amb pasturatge de vaques. Una línia de filferro electrificada mitjançant pastor elèctric, un pal de REA de 10 mm cada 6 m i aïllant.
- **Cost per tancar 10 ha** (1.517 m, suposant superfície aproximada al quadrat amb correcció de pendent del 20 %): 584 €.
- **Filferro:** un rull de 50 kg de filferro: 6,8 €. Cost ml: 0,14 €/ ml.
- **Pal de REA + aïllant:** una unitat de pal de REA de 10 mm + aïllant: 0,80 €. Cost ml: 0,13 €.
- **Pastor elèctric:** 175 €/ unitat; cost ml: 0,115 €.
- **Vida útil:** 8 anys pel pastor elèctric, 15 anys per tota la resta de components.
- **Cost anual:** 0,52 €/ ha i any (0,30 €/ ha i any pels instruments per fer el tancat i 0,22 €/ ha i any pel pastor elèctric).

Font: Rovira et al. 2006.

OVÍ I CABRUM

Tancats de mallasso

- **Descripció:** ballat per finques grans en pasturatge d'oví i cabrum amb tanques de mallasso de 6 m de longitud i 1,15 m d'alçada i un pal de REA de 10 mm per unir les tanques. Es pot emprar per fer tancament exterior d'una finca o per limitar parcs interiors que permetin accés a conreus i sotabosc. Es suposa cas hipotètic amb tancat exterior del perímetre d'una finca de 100 ha i tancat del perímetre de 8 parcs interiors de 12,5 ha.
- **Cost:** 3,7 €/ ml. 3,58 €/ ml de tanca de mallasso i 0,12 €/ ml del pal de REA, per un total de 9.042 metres (suposant finca i parcs aproximats al quadrat, amb correcció de pendent).
- **Tanca de mallasso:** 21,5 €. 6 m de longitud.
- **Pal de REA de 10 mm:** 0,73 €. 1 pal cada 6 m.
- **Vida útil:** 30 anys.
- **Cost anual:** 12,27 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

Tancats de filferro galvanitzat

- **Descripció:** ballat de malla de filferro galvanitzat de 1,20 m d'alçada amb un pal Roll Tornejat Impregnat (RTI), col·locat cada 4 m de tanca. Pot servir per a tancament exterior de finques o per limitar parcs interiors en pasturatge d'oví i cabrum.

- **Cost:** 1,77 €/ ml. 0,9 €/ ml del filferro i 0,87 €/ ml del RTI per fer un total de 9.042 metres (es suposa un tancament d'una finca de 100 ha amb parcs interiors de 12,5 ha, en tots casos de superfície aproximada al quadrat i correcció de pendent del 20 %).
- **Filferro:** rulls de 50 m de filferro de 45 €.
- **Pals RTI:** pal RTI de 8 cm de diàmetre amb punta. 1 pal cada 4 m a preu unitari de 3,48 €/pal.
- **Vida útil:** 20 anys pels pals i 15 anys pel filferro.
- **Cost anual:** 9,90 €/ ha i any (5,42 €/ ha i any pel filferro i 3,93 €/ ha i any pels pals RTI).

Font: Rovira et al. 2006.

Tancament amb xarxa ramadera electrificada

- **Descripció:** xarxa de cordatge electrificada de 50 m de longitud i 1,08 m d'alçada amb 14 estaques metàl·liques aïllades que es poden clavar a terra per fer un tancament de petita o mitjana superfície (per a fer parcs de fins a 2 i 5 ha), on poden pasturar ramats o lots petits d'oví cabrum. Per fer un tancat de 5 ha com a màxim, suposant una superfície quadrada amb correcció de pendent, caldrien 21 xarxes ramaderes. Aquesta opció permet la possibilitat de moure el tancat quan el ramat canviï de zona de pastura.
- **Cost:** 2,2 € ml de la xarxa + 175 € de pastor elèctric.
- **Xarxa ramadera:** 114 €/ unitat de 50 metres.
- **Pastor elèctric:** 175 €.
- **Vida útil:** 8 anys, tant pel pastor elèctric com la xarxa.
- **Cost anual:** 3,44 €/ ha i any.

Font: Rovira et al. 2006.

RESUM DELS COSTOS D'INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES

Els costos en infraestructures bàsiques es poden resumir de forma orientativa segons els tipus de maneig més habituals (veure **Taula 24**).

Taula 24. Comparació de costos en infraestructures segons maneig.

Tipus maneig	Infraestructures necessàries	Cost global
1. vaques	tancaments: pastor elèctric de 2 fils, pletes metàl·liques o malla elèctrica; menjadora; sistema abeurada.	4,5 - 10,5 € ha ⁻¹ i any
2. oví / cabrum amb pastor	menjadores, corral, sistema abeurada.	21,2 - 22,8 € ha ⁻¹ i any
3. oví / cabrum sense pastor en finca amb tancament exterior	tancat exterior de <i>mallasso</i> /filferro galvanitzat; parcs interiors amb pletes metàl·liques/malla elèctrica; menjadores; sistemes abeurada.	16,15 -18,25 € ha ⁻¹ i any
4. oví / cabrum en parcs mòbils	tancats de pletes mòbils o malla elèctrica; menjadores; sistemes d'abeurada.	7,40 - 8,40 € ha ⁻¹ i any

Font: Rovira et al. 2005.

4. MANEIG SILVOPASTORAL

HABILITACIÓ DE L'ESPAI

Realitzar actuacions silvícoles per tal de permetre el trànsit del bestiar en aquelles zones on el sotabosc sigui molt dens, així com per millorar l'oferta farratgera.

A banda de les estassades de sotabosc, també es pot actuar sobre l'estat arbori mitjançant **aclariques** que redueixin la FCC. La resposta a aquestes actuacions, en forma d'entrada de llum, determinarà el tipus i abundància de les espècies resultants.

Preveure una sèrie d'infraestructures ramaderes bàsiques per tal de facilitar el maneig del bestiar (tancat i un punt d'abeurada).

En algunes zones, pot resultar interessant la possibilitat de col·locar-hi passos canadencs, especialment adients en franges de vials, on l'espessor del sotabosc no permet el pas del bestiar bosc endins.

PLANIFICACIÓ DEL MANTENIMENT D'ÀREES FORESTALS PER A LA PREVENCIÓ D'INCENDIS AMB PASTURA

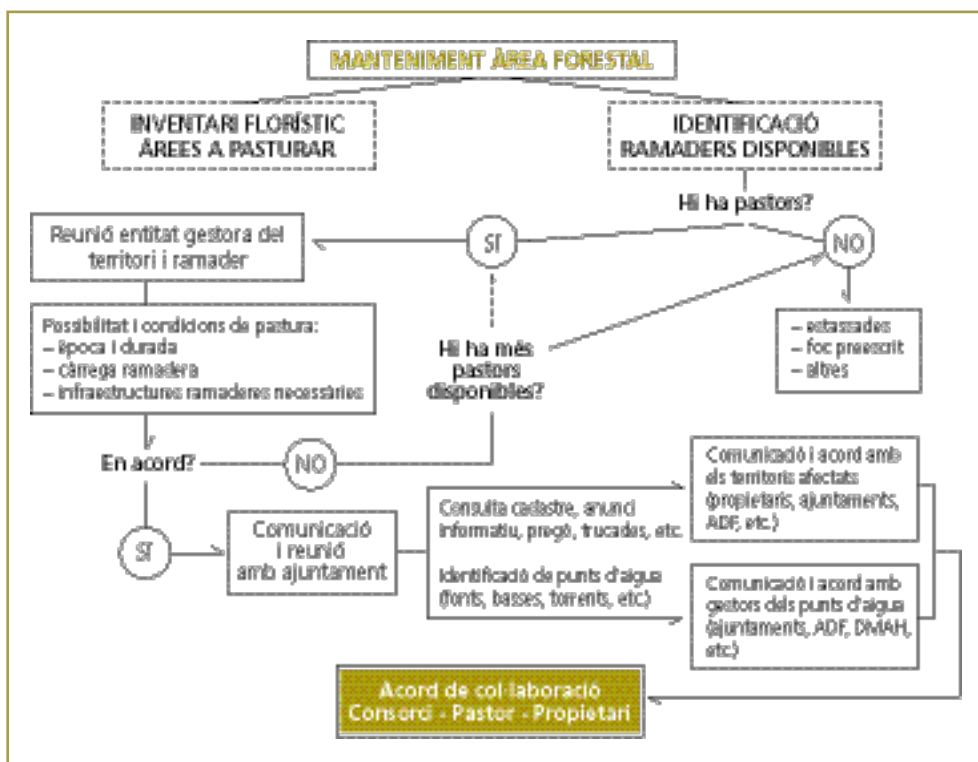


Figura 1. Planificació del manteniment d'àrees forestals per a la prevenció d'incendis amb pastura. Font: Adaptat i modificat de Tauli et al., 2007.

TRANSPORT I ADAPTACIÓ DEL BESTIAR AL NOU EMPLAÇAMENT

Necessitat d'un període d'adaptació, sobretot si el maneig previst és extensiu i els animals s'han d'acostumar a unes noves condicions climàtiques i d'alimentació (complir la normativa que fa referència a requisits de caràcter sanitari, zootècnic, d'identificació i de benestar animal).

Realitzar una adaptació progressiva del bestiar al nou ambient, principalment amb l'alimentació, oferint més fenc inicialment, mentre es surt a pasturar gradualment.

Elecció del bestiar amb un bon comportament en la pastura del medi i selecció continuada dels individus més ferrenys del ramat.

GESTIÓ DELS RECURSOS FARRATGERS

És important analitzar la disponibilitat de farratge dels espais oberts, així com la possibilitat de trobar zones forestals de bona aportació farratgera en els itineraris de pastura.

Valorar la possibilitat de realitzar sembres que milloraran la qualitat pastoral d'espais oberts o advesats.



Paller de Can Llambí, Pla de Penedes. *Fotografia:* Consorci de les Gavarres.

Taula 25. Descripció de les principals espècies farratgeres (complement a la pastura de sotabosc).

Nom comú	Nom científic	Descripció
Alfals	<i>Medicago sativa</i>	Lleguminosa perenne naturalitzada. Bastant resistent a la sequera temporal, en part per les seves rels profundes. Espècie farratgera molt valorada. Basòfila.
Dàctil	<i>Dactylis glomerata</i>	Gramínia perenne. Té interès a l'hora de colonitzar zones àrides i erosionables. Es cultiva com a farratge, però també creix espontàniament en prats i herbassars.
Enclova, Zulla	<i>Hedysarum coronarium</i>	Lleguminosa perenne naturalitzada. Tolera bé la sequera temporal gràcies a les seves profundes rels, però necessita humitat al sòl. No tolera correctament el fred. En zones de climatologia adversa, es pot comportar com anual. Sol aprofitar-se per sega, però també es pot pasturar.
Fenigrec	<i>Trigonella foenum graecum</i>	Lleguminosa anual de creixement ràpid. Es sembra a principis de tardor. Es recomana la limitació del seu ús perquè dóna gust fort als productes d'origen animal.
Guixa, pedrerol, etc.	<i>Lathyrus sp.</i>	Lleguminoses adaptades a climes secs. També poden tolerar, en certa mesura, el fred, si es sembren a principis de tardor. Prefereixen sòls bàsics.
Llobí, tramús	<i>Lupinus sp.</i>	Lleguminosa característica de sòls àcids. Suporta bé les gelades i la sequera. Bon establiment en sembres superficials. Molt cultivada antigament en àrees mediterrànies de terra baixa.
Ray-grass italià	<i>Lolium multiflorum</i>	Molt productiu, germina ràpid. Bastant exigent pel que fa a qualitat edàfica i humitat, tot i que es pot sembrar en algunes fondalades. Molt apte per "intersembres" tardorals. És una planta anual.
Ray-grass perenn	<i>Lolium perenne</i>	Germinació més lenta, taxa de creixement menor, però més resistència a les altes temperatures. Tot i així, amb limitacions d'ús en àrees amb períodes d'estrès hídric.
Trepadella	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Lleguminosa farratgera perenne. Importància clau per la lluita contra els incendis, ja que es manté verda durant l'estiu i dificulta la propagació del foc. Rendiments prou bons en secà. Resisteix bé el fred i tolera 2-3 mesos de sequera. Principalment és basòfila, tot i que altres espècies del mateix gènere, com <i>O. humilis</i> , toleren bé els sòls àcids.
Trèvol subterrani	<i>Trifolium subterraneum</i>	Lleguminosa anual autòctona, molt usada per a pastura en ambients mediterranis. A l'època estival es manté en forma de llavor, però germina fàcilment a l'acabar l'estiu. No tolera gens el fred. Produeix farratge relativament abundant amb palatabilitat i qualitats nutritives altes.

Triticale	<i>Triticosecale</i>	Híbrid entre el blat (<i>Triticum aestivum</i>) i el sègol (<i>Secale cereale</i>). Fèrtil, cultivat com a llavor i usat principalment com a pastura del bestiar. Deixa el sòl ben estructurat. També és molt interessant com a pastura durant l'hivern i després pot aprofitar-se'n el rebrot, per a la producció de gra.
Ungla de canari, serradella	<i>Ornithopus compressus</i>	Lleguminosa anual autòctona. Tolera molt bé les difícils condicions del clima mediterrani i els sòls àcids i no necessita precipitacions elevades. Suporta bé el pasturatge, fins i tot si és continu, però no tolera bé el fred.
Veça	<i>Vicia sativa</i>	Lleguminosa anual rústica de cycle curt que rebrota ràpidament a l'inici de primavera. Molt apreciada com a planta farratgera. Tolera bé la sequera però és exigent en precipitacions durant l'etapa vegetativa (primavera). Tolera bé els sòls oligotròfics.
Veça Villosa	<i>Vicia Villosa</i>	Lleguminosa perenne o en alguns casos anual. Més resistent i rústega que la <i>Vicia sativa</i> , presenta bona aptitud davant les gelades. Bona adaptabilitat en tot tipus de sòls, inclús els salins, i bona resistència a la manca d'aigua. Com la veça, es cultiva en secà amb mesclades de gramínies i, malgrat que el seu cycle és més llarg, té menor palatabilitat que aquesta.

Font: Elaboració pròpia.

NECESSITATS FISIOLÒGIQUES DEL BESTIAR COM A EINA DE GESTIÓ DEL MEDI

Assegurar una correcta pressió de pastura sobre el medi per tal de garantir la renovació del recursos pastorals, alhora que s'afavoreix el bon estat de conservació del ramat (càrregues instantànies altes i càrregues globals o anuals baixes).

Aprofitar les aportacions nutricionals com a eina de gestió del medi. Aportacions de concentrat ric en nitrogen i de fenc.

Bon exemple d'aportació és la que es pot oferir a base de concentrats, com ara polpa de remolatxa o cítric, amb un màxim diari d'uns 500 g per individu, fraccionat en 2 racions.

El recurs hídric (com també els suplementos nutricionals) pot esdevenir una eina de maneig del ramat a través de fer el reclam. L'emplaçament del punt d'abeurada permet gestionar més intensament la seva àrea pròxima, així com també incitar el bestiar a l'exploració de masses arbustives denses i poc apertents. Cal tenir cura de la sobrepastura en aquestes àrees.

CALENDARI PASTORAL

Tenir en compte les variacions interanuals, a fi de modelitzar una càrrega ramadera òptima en cada cas.

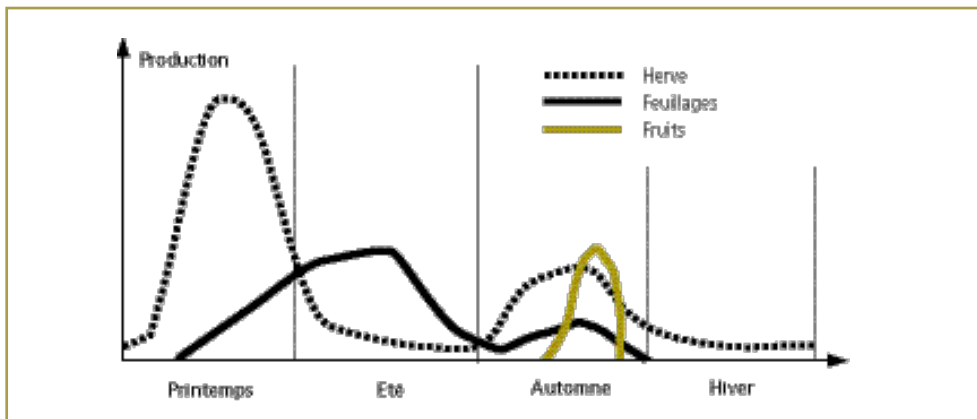


Figura 2. Estacionalitat de la producció d'herba, fulles i fruits en àrees mediterrànies. Font: Guérin i Gautier, 2004.

PERÍODE PRINCIPAL PER PASTURAR

Taula 26. Períodes de l'any més adequats per a la pastura dels diferents tipus de vegetació mediterrània segons la seva capacitat de producció farratgera (+ eventual, ++ satisfactòria, +++ molt adequada).

		Període principal a pasturar						
		Inici de primavera	Primavera	Transició primavera estiu	Estiu	Tardor	Finals de tardor	Hivern
Tipus de vegetació	Prats de gramínies grans	+	+++			+		
	Prats de gramínies petites	+	+++	+		+		+
	Matollars de bona qualitat		+++	++	++	++	++	+
	Matollars de qualitat mediocre		+++	+++	++	++	++	+
	Bosc de planifolis	+	+++	+++	++	+++	++	
	Bosc de coníferes			+	+++	++	++	+

Font: Guérin i Gautier, 2004.

SECTORITZACIÓ

En aquest apartat s'inclouen dades i eines interessants, a parer dels autors, per tal de realitzar una valoració acurada dels recursos del territori i una sectorització òptima per gestionar-los.

Fitxa model de sector

Taula 27. Fitxa model de l'anàlisi de capacitat d'acollida silvopastoral per sectors.

SECTOR "X"	Nom representatiu del sector				
Terme municipal	Municipis inclosos totalment o parcial dins del sector en qüestió.				
Sector del PPIF	Correspondència del sector silvopastoral amb els sectors definits en el PPIF.				
Descripció i localització	Anàlisi general del sector a nivell paisatgístic i situació dins l'espai. Superfície total del sector i superfície total d'infraestructures de prevenció d'incendis, dins la qual s'especifiquen les àrees executades i les que encara no s'han executat.				
Hàbitats infraestructures	Descripció dels principals hàbitats presents a les infraestructures i que poden ser gestionats mitjançant la pastura.				
Pendents	Total d'hectàrees del sector amb pendent inferior al 30%	Total d'hectàrees del sector amb pendent entre 30 – 70%	Total d'hectàrees del sector amb pendent superior al 70%		
Infraestructures prevenció incendis	Espais oberts		Superfície en hectàrees		
	Espais forestals		Superfície en hectàrees		
	Altres espais		Superfície en hectàrees		
	TOTAL		Superfície en hectàrees		
Espais oberts total	Conreus		Superfície en hectàrees		
	Erms, prats de <i>Brachypodium sp.</i> i altres		Superfície en hectàrees		
	TOTAL		Superfície en hectàrees		
Explotacions (cens 2009)	Actives	Nombre d'explotacions actives	>30 caps	Nombre d'explotacions amb més de 30 caps de bestiar	Codi explotació – Nom explotació
			<30 caps	Nombre d'explotacions amb menys de 30 caps de bestiar	Codi explotació– Nom explotació
	Inactives	Nombre d'explotacions inactives			Codi explotació – nom explotació
Caps de bestiar existents	Nombre caps d'oví + Nombre caps de cabrum = Nombre total de caps bestiar petit (Equivalència en unitats ramaderes).				

REQUERIMENTS RAMADERS		
Càrrega ramadera	Nombre d'UR totals necessàries per a gestionar les infraestructures forestals executades i el total d'infraestructures forestals (executades + no executades) al llarg d'un any.	
Espais oberts (X = superfície (ha) de conreus; Y = superfície (ha) d'ermes, prats de <i>Brachypodium sp.</i> i altres)	Oví	Superfície (ha), de <i>conreus</i> o bé <i>d'ermes, prats de Brachypodium sp.</i> i altres, necessària per a cobrir les necessitats del bestiar oví que pasturi el total d'infraestructures forestals d'aquest sector. Si aquesta ràtio es volgués calcular pel total forestal executat, caldria canviar la igualtat. $2X + 0,2Y = \text{UR d'oví necessàries per al manteniment de les infraestructures forestals totals del sector.}$
	Cabrum	Superfície (ha), de <i>conreus</i> o bé <i>d'ermes, prats de Brachypodium sp.</i> i altres, necessària per a cobrir les necessitats del bestiar cabrum que pasturi el total d'infraestructures forestals d'aquest sector. Si aquesta ràtio es volgués calcular pel total forestal executat, caldria canviar la igualtat. $2X + 0,2Y = \text{UR de cabrum necessàries per al manteniment de les infraestructures forestals del sector.}$
Necessitats hídriques totals^a (veure Taula 10, 11, 12 de Annex II)	Oví	Quantitats mínimes i màximes d'aigua (l/dia) pel nombre de caps d'oví que cal per gestionar les infraestructures forestals totals.
	Cabrum	Quantitats mínimes i màximes d'aigua (l/dia) pel nombre de caps de cabrum que cal per gestionar les infraestructures forestals totals.

^a Els requeriments hídrics de la taula, es calculen pel nombre total de caps de bestiar que calen per gestionar les infraestructures aptes d'incendis.

Font: Elaboració pròpia.

Paràmetres de determinació potencialitat silvopastoral

Taula 28. Paràmetres de partida per determinar la potencialitat dels sectors per a la pràctica silvopastoral.

POTENCIALITAT SILVOPASTORAL	BAIXA (1)	MITJA (2)	ALTA (3)
1. Abundància d'infraestructures forestals per gestionar	Infraestructures forestals escasses.	Superfície amb una abundància relativa.	Superfície abundant.
2. Distribució d'infraestructures forestals per gestionar	Àrees forestals per gestionar concentrades en certes àrees, principalment lineals.	Àrees forestals per gestionar més o menys ben distribuïdes, amples i/o lineals, amb possibilitat de circuits de pastura dins el sector.	Àrees forestals per gestionar ben distribuïdes, amples i contínues, amb possibles circuits dins el sector i inclús en sectors limítrofs.

POTENCIALITAT SILVOPASTORAL	BAIXA (1)	MITJA (2)	ALTA (3)
3. Abundància i distribució d'espais oberts	Presència insuficient d'espais oberts. Concentració en una part del sector i llunyania de les infraestructures forestals per gestionar.	Presència suficient d'espais oberts. Concentració en una part del sector i relativa proximitat de les infraestructures forestals per gestionar.	Excedència d'espais oberts. Distribució per tot el sector, especialment en les proximitats de les infraestructures forestals per gestionar.
4. Orografia	Relleu amb certes àrees amb desnivells i/o pendents forts (>70%).	Relleu amb desnivells i/o pendents moderats (30-70%).	Relleu amb desnivells i/o pendents majoritàriament suaus (<30%).
5. Cabana ramadera i distribució de les explotacions ramaderes	Nombre de caps de bestiar insuficient i mala distribució de les explotacions.	Nombre de caps de bestiar suficient i explotacions més o menys ben distribuïdes.	Excedència de caps de bestiar i explotacions amb bona distribució, properes a les infraestructures.
6. Punts d'aigua	Existència escassa de punts d'aigua al sector.	Existència abundant de punts d'aigua, però mala distribució al llarg de les àrees forestals per pasturar.	Existència abundant de punts d'aigua, bona distribució al llarg de les àrees forestals amb pastures.

Font: Elaboració pròpia.

5. ANÀLISI DAFO

Taula 29. Matriu DAFO de la gestió silvopastoral com a eina de prevenció d'incendis forestals.

FORTALESES

- Eficàcia dels herbívors en la prevenció del risc d'incendi forestal perquè mantenen models baixos de combustibilitat i afavoreixen la discontinuïtat del combustible.
- Tècnica complementària de silvicultura preventiva que permet un retard de les estassades i per tant, una reducció dels costos d'aquestes.
- Gestió forestal i ramadera sostenible que preserva a la zona una activitat tradicional i contribueix a l'assentament de la població local.
- Creació d'un mosaic agrari i forestal amb el conseqüent augment de la biodiversitat.

- Existència a l'espai de races adaptades a la pastura en clima mediterrani sec i amb baixa humitat, de poca qualitat nutritiva.
- Grans masses forestals per pasturar, amb un gran nombre d'espècies vegetals palatables que afavoreixen la diversificació de la dieta del bestiar.
- Recuperació i dinamització de les pastures.
- Existència d'explotacions actives amb experiència en el maneig del ramat i amb cert interès per la pràctica silvopastoral.
- Obtenció d'un producte final diferenciat i de qualitat.
- Eina modular de silvicultura que permet l'ajustament de la intensitat del tractament per a la gestió del sotabosc.
- Impacte ecològic positiu que millorarà la qualitat de les pastures, any rere any.
- Bona acceptació social del silvopastoralisme.
- Tècnica aplicable a un ampli ventall de terrenys.

DEBILITATS

- Necessitat d'actuacions silvícoles prèvies i/o complementàries a la introducció del ramat per facilitar l'accessibilitat i millorar la qualitat farratgera de la vegetació.
- Cabana ramadera limitada i distribuïda principalment a la perifèria de l'espai, amb explotacions de dimensions reduïdes.
- Manca de relleu generacional dels ramaders.
- Una mala planificació del sistema silvopastoral pot afavorir una major disponibilitat del combustible fi, i per tant, pot incrementar el risc d'ignició i propagació d'incendis.
- Existència de pocs espais oberts a la zona de pastura per complementar la dieta.
- Limitada oferta farratgera, poca disponibilitat d'aigua i condicions climàtiques mediterrànies que determinen un aprofitament estacional.
- Grans distàncies i desnivells entre les explotacions i les infraestructures de prevenció d'incendis per pasturar, afegits a una manca d'infraestructures ramaderes de suport.
- Alta inversió inicial en el condicionament de la zona (adquisició de tancats, habilitació de punts d'aigua, etc.), prèvia a la introducció del ramat.
- Producte final de qualitat però car, amb preus que no compensen el sacrifici de la feina.
- Pocs precedents d'experiències d'aprofitaments silvopastorals.
- Espai amb molts propietaris amb la dificultat d'arribar a acords de custòdia del territori.
- És difícil fer compatibles els usos de les àrees que cal gestionar, especialment en zones limítrofes amb àrees urbanitzades.
- Dificultat de control i gestió del ramat per dins el bosc.
- Els acords amb els propietaris agrícoles no sempre són fàcils. Aquests acords seran necessaris per la pastura de bosc com a complement de la dieta.
- Problemes d'accessibilitat.
- Tècnica no apte en terrenys amb pendents superiors al 70%.

OPORTUNITATS

- Marc legal favorable (PEIN, Xarxa Natura 2000, etc.).
- Sensibilització i suport de diferents agents socials (principalment administracions i ADF) envers aquesta pràctica.
- Existència de certs agents socials (ADF) que poden realitzar tasques d'interlocució amb propietaris forestals.
- Importància de l'activitat agrària pel manteniment d'espais oberts.
- Potenciació de la "multifuncionalitat" de l'espai en contraposició a l'escassa rendibilitat de les forests mediterrànies.
- Sensibilització de la població envers la pràctica silvopastoral com a eina de prevenció d'incendis forestals i revalorització de l'espai natural.
- Línies de subvenció per al suport de l'activitat ramadera i/o agrícola.
- Recuperació de camins històrics com a recorreguts de pastura.
- Ric patrimoni cultural i natural de l'espai amb espècies rares i endèmiques en l'àmbit peninsular, que es podria traduir a un context legal més favorable.
- Nou mercat de biomassa que pot incentivar la reducció de la fitomassa forestal i augmentar els espais aptes per a la pastura.
- Previsió de noves rompudes i execució d'infraestructures per a la prevenció d'incendis forestals.
- Sector de consumidors amb interès pels productes de qualitat.
- Possibilitat d'introduir una marca de qualitat en el mercat.
- Sensibilització dels consumidors envers un producte amb benefici social i ambiental.
- Possible interès de la comunitat de veïns en el manteniment de franges periurbanes (amb mètode sostenible, ecològic i econòmic), com a font ingressos per al ramader.
- Possibilitat d'aprofitament d'infraestructures ramaderes d'explotacions inactives, entre altres.

AMENACES

- Falta d'interlocució entre l'administració i els propietaris/ramaders.
- Presència d'intermediaris que impedeixen el control de la cadena de valor (valor afegit, comercialització) per part del ramader.
- Extrema dependència del sector ramader als ajuts de les administracions i subvencions europees.
- Contradiccions polítiques a l'hora d'apostar per la gestió silvoramadera.
- Globalització alimentària i crisi econòmica del sector, afegits a l'augment progressiu del preu de les matèries primeres.
- Dificultat per trobar pastors disponibles i qualificats.
- Despoblament rural, envelliment de la població i inseguretat sobre la futura continuïtat de les activitats agràries.
- Possibles incompatibilitats entre diferents ajuts i el compliment dels seus compromisos.
- Períodes de sequera estacionalitat, marcada i influent.

- Poca profunditat del sòl en àrees careneres, sovint prioritàries, on s’hi poden ocasionar fenòmens erosius a causa de la pastura.
- Massificació i construcció de nuclis urbans amb les dificultats de maneig que això suposa.
- Poc desenvolupament del sector ecològic o de productes locals de qualitat.

Font: Elaboració pròpia.

6. AJUTS

A continuació es mostren els diferents ajuts a què es pot optar, en funció del tipus d’activitat i/o gestió que es dugui a terme (dades referents a l’any 2010). Per més informació, consulteu les corresponents condicions de cada ajuda, així com les actualitzacions anuals a: www.gencat.cat/dar/ajuts

A) SOL-LICITUD ÚNICA DUN

Ajut de pagament únic

Prima en benefici dels productors d’oví i cabrum

Prima en benefici dels i les productores que mantenen vaques alletants

Pagament addicional a les explotacions que mantenen vaques alletants

Prima per sacrifici de bovins

Pagament addicional a la producció de carn de vaquí de qualitat reconeguda oficialment

Pagament addicional en el sector lacti

Ajuts a la millora de la producció ramadera

B) CONTRACTE GLOBAL D’EXPLOTACIÓ. PROCEDIMENT ABREUJAT

Inversions productives

Foment a la ramaderia ecològica

Assessorament tècnic i assessorament tècnic i econòmic

Mesures agràries ambientals

- Conservació i millora de races autòctones
- Foment de pastura de sotabosc en perímetres de protecció prioritària
- Foment a la ramaderia ecològica
- Millora de pastures en zones de muntanya per a la protecció del paisatge i la biodiversitat
- Conservació i millora de varietats vegetals autòctones
- Millora i foment de prats i pastures naturals en zones de muntanya

C) CONTRACTE GLOBAL D'EXPLOTACIÓ. PROCEDIMENT GENERAL

Primera instal·lació de joves

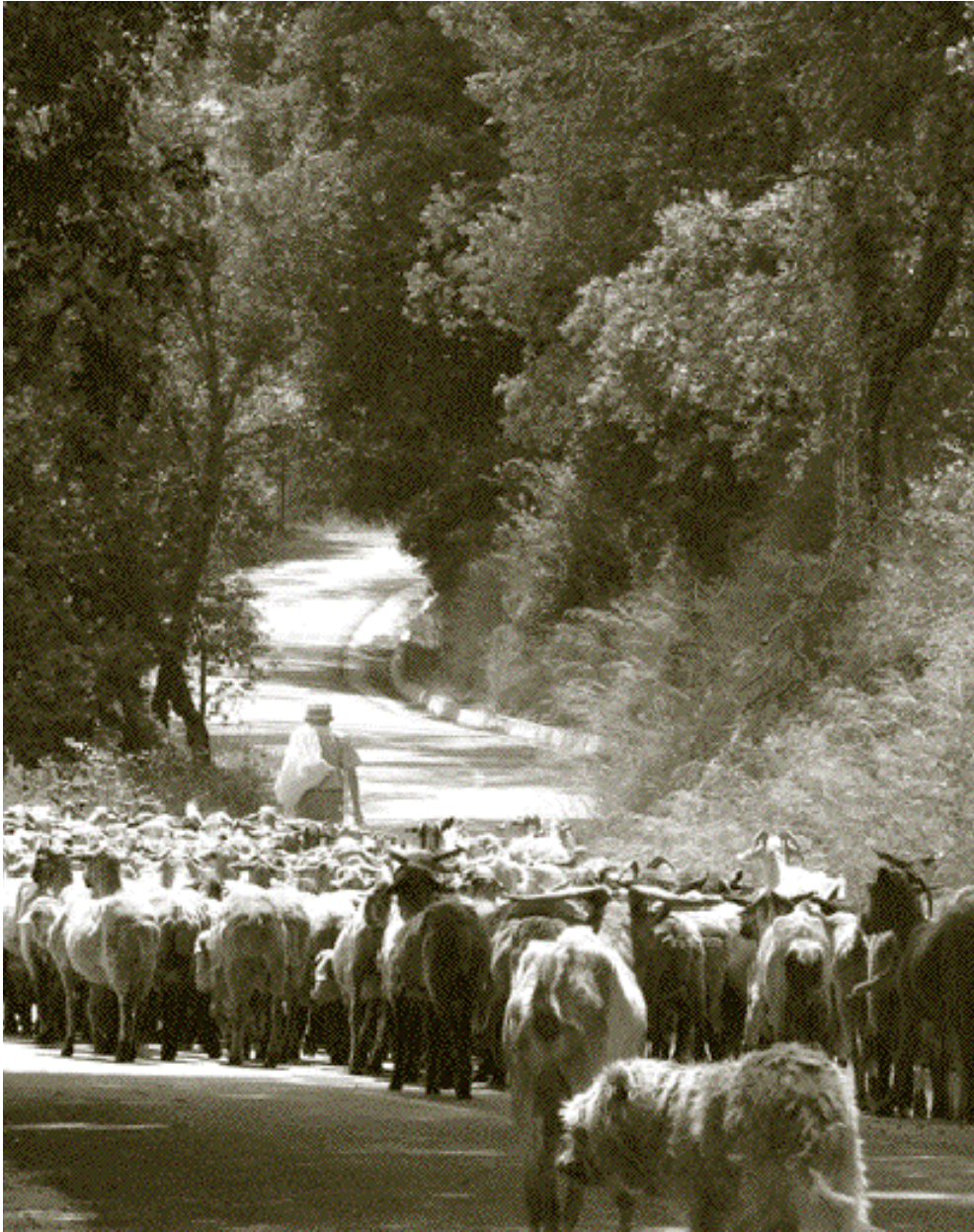
Modernització de l'explotació agrària

Diversificació cap a activitats agrícoles

D) ALTRES

Ajut del MARM (Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino) per a foment de races autòctones en règim extensiu

Ajut per actuacions en els espais naturals protegits de Catalunya



Pujant a la Costa, Sant Martí Vell. *Fotografia:* Narcís Vicens.

MODELITZACIÓ DE LES EXPLOTACIONS

A continuació es realitza una anàlisi qualitativa del conjunt de les explotacions presents al massís, amb la finalitat de determinar els casos més singulars. Per aquesta finalitat s'han analitzat els següents paràmetres de les explotacions: el titular i el seu relleu generacional; la propietat dels terrenys; el tipus de maneig; les infraestructures ramaderes; la gestió en extensiu o intensiu; les problemàtiques a què han de fer front; el grau d'aprofitament silvopastoral; la mida d'explotació i les perspectives al futur; la tipologia i raça del bestiar; la comercialització del producte i la sostenibilitat econòmica de l'activitat (considerant també ajudes econòmiques de les administracions, per exemple).

S'observen les següents tipologies d'explotacions al massís:

EXPLOTACIÓ RAMADERA TRADICIONAL AMB ACTIVITAT ECONÒMICA

Aquesta tipologia és assimilable a la ramaderia genuïna del massís. En aquest cas es tracta d'explotacions de tipus familiar o individual que encara extreuen un benefici econòmic de l'activitat ramadera i on el titular és, sovint, una persona d'edat avançada, gairebé sempre major de 60 anys. A l'actualitat, tot i que *a priori* no semblaria el cas, aquestes explotacions no tenen garantit un relleu generacional, com succeeix en gairebé la gran majoria d'explotacions del massís.

La mida d'aquestes explotacions en general és superior als 30 caps de bestiar, llindar mínim per sota del qual, no es considera econòmicament rendible. Hi ha algun cas en què el nombre de caps per explotació és superior a 300; tanmateix, any rere any, la tendència dominant és el manteniment, o bé, el decreixement del nombre de caps.

Pel que fa al maneig del bestiar, aquest sol ser semiextensiu. Es realitza la pastura de les zones òptimes, preferentment espais oberts pròxims a l'explotació, no tant per a la gestió del territori, sinó per aconseguir un bon estat de salut dels animals. Part de la nutrició del bestiar s'assoleix a través de fenificat; ja que, com a norma general, no realitzen un aprofitament silvopastoral en sentit estricte, sinó que només hi *florengen*, sense que la reducció de la biomassa sigui un objectiu prioritari. A més, l'edat del ramader sol ser una limitació per engegar el ramat a grans distàncies i enmig de bosc, la qual cosa implica la manca de gestió del sotabosc.

D'altra banda, les infraestructures pel manteniment i maneig del bestiar d'aquestes explotacions, en general, són propietat del titular de l'explotació. Aquestes infraestructures, tot i que normalment tenen unes dimensions massa grans (anteriorment el ramat era de major nombre de caps), sovint esdevenen poc modernitzades, amb les dificultats que això comporta. A més, el maneig del ramat es transmet de generació en generació i està molt adaptat a les condicions locals, començant per les races d'animals emprades.

El bestiar és generalment l'oví i algunes, amb una petita part de cabrum. Aquesta elecció sovint respon a criteris de facilitat en el maneig, com també de comercialització del producte. Generalment la raça ovina més apreciada al massís és la Ripollesa, ja que és més rústica ("sap menjar", com diuen els ramaders). Normalment però, no es realitza un seguiment acurat de la filogènia del ramat i sovint aquestes races es troben mesclades amb races no autòctones, en especial la *Laucaune* i la *Segurenya*. Quan es demana als ramaders el motiu d'aquests encreuaments, les respostes són poc concretes, i fan referència a millores en la producció, sobretot perquè "pugen millor els xais". Tampoc no tenen clara la millora productiva obtinguda, i en algun cas, fins i tot, parlen de problemes de mamitis, infeccions del braguer (freqüents en animals lleters) i que no es troben en condicions higièniques òptimes (Valls, 2002).

Els terrenys que poden usar els ramats d'aquesta tipologia són normalment de propietat del titular de l'explotació, amb la qual cosa extreuen la ració farratgera dels seus camps, i parcial o totalment, el gra necessari. La majoria disposen d'espais forestals i alguns en tenen una extensió remarcable, però en cap cas el seu aprofitament pastoral significa la base dietètica del bestiar. Un exemple paradigmàtic és l'explotació "BE 19", que es troba plenament dins el PEIN i que de les 196 hectàrees de bosc en propietat, el bestiar només en pastura 7, segons declaracions del propi ramader.

Pel que fa a la comercialització, en alguns casos s'arriben a comercialitzar els productes, sobretot els carnis. En el cas del xai (majoritari en aquesta tipologia), es comercialitza via directa a carnisseries properes a l'explotació, sempre abans de superar els 2,5 mesos de vida (uns 12kg de canal), ja que llavors el preu que se'n paga, disminueix.

En general, aquestes explotacions s'acullen a diverses subvencions per seguir endavant. De fet, els darrers anys, algunes d'elles s'han mantingut artificialment gràcies a les primes ramaderes, principalment provinents de la Unió Europea. Tot i això, es constata que molts titulars desconeixen certes partides econòmiques a les que podrien optar si realitzessin algunes modificacions a la seva explotació, com la conversió a ramaderia ecològica o la pastura de franges de protecció d'incendis forestals, entre d'altres.

Exemples d'aquesta categoria són l'explotació "BE 2" o la "BE 19".

EXPLOTACIÓ RAMADERA TRADICIONAL “RESIDUAL” O D’AUTOCONSUM

Aquesta tipologia d’explotació, com l’anterior, és assimilable a la ramaderia genuïna del massís; però en aquest cas, la pràctica ramadera no produeix un benefici econòmic pròpiament dit, sinó que es practica per a l’autoconsum de cada casa, juntament amb altres productes d’horta i/o fruiters.

Generalment, la mida d’aquestes explotacions és de poca entitat, sovint sense superar la trentena de caps de bestiar; a més, la tendència és l’estancament i en tot cas, la reducció de caps any rere any. Moltes de les explotacions d’aquesta categoria es mantenen per “romanticisme” del propi ramader o de la família, fins al punt que aquesta tipologia es podria catalogar com a reminiscència de l’activitat ramadera tradicional. Aquestes explotacions tenen un risc real de desaparició en pocs anys.

En aquestes explotacions tipus, el titular sovint és una persona d’edat avançada, gairebé sempre major de 60 anys. Tot i això, el maneig no recau en aquesta persona únicament, ja que tothom ajuda de forma més o menys regular a la dinàmica productiva, fins al punt que aquesta no es pot destriar de l’activitat familiar. En part, això és a causa de la mida reduïda del ramat.

El maneig del bestiar normalment és semiextensiu i es realitza la pastura de les zones òptimes, preferentment espais oberts propers a l’explotació. El bestiar s’engega lliurement per les àrees properes a la casa, la majoria de les quals són pastures naturals. En alguns casos, es tanca la finca amb *mallasso* galvanitzat per garantir que no s’extravii el bestiar. Part de la nutrició del bestiar s’asso-leix també a través de fenificat. Així, aquestes explotacions, com a norma general, no realitzen un aprofitament silvopastoral en sentit estricte, ja que el ramat a les zones forestals només hi *floreja*.

En general les infraestructures pel manteniment i maneig del bestiar d’aquestes explotacions són propietat del titular de l’explotació. Tot i que normalment es troben sobredimensionades pel nombre real de caps de bestiar (anteriorment el ramat era de major nombre de caps), sovint esdevenen poc modernitzades a causa de l’abandonament de l’activitat; tot i així, quan parlem de ramats petits, aquest factor no esdevé un problema preocupant, a diferència de la tipologia 1.

Els ramats solen ser mixtos, d’oví i cabrum, encara que hi dominen els primers. Aquesta elecció pot variar entre explotacions, amb criteris adaptatius al medi per pasturar o per preferències en l’autoconsum carni.

Els terrenys que poden usar els ramats d’aquesta tipologia són, majoritàriament, propietat de l’explotació.

Igualment, com en la tipologia anterior, aquestes explotacions s’acullen a diverses subvencions provinents de les distintes administracions; tot i això, es constata que molts titulars desconeixen certes partides econòmiques a què podrien optar.

Exemples d'aquesta categoria són la "BE 37" o la "BE 23".

EXPLOTACIÓ RAMADERA VINCULADA DIRECTAMENT AL SECTOR DE SERVEIS

Aquesta explotació destaca per tenir una activitat econòmica principal complementària a la pròpia activitat ramadera. En aquest cas, es tracta d'un negoci de restauració, on s'ofereixen productes carnis produïts per la pròpia explotació. Sens dubte és un model molt interessant i exportable a altres zones amb situacions similars, ja que es redueixen dràsticament els intermediaris i s'optimitza el marge de benefici pel producte ofert.

En aquesta explotació tipus, el titular és un matrimoni bastant jove, amb empenta, tant en la regenta del negoci de restauració, com en el maneig del bestiar.

La mida d'aquesta explotació és d'uns 200 caps, majoritàriament d'oví. La tendència en aquest cas és el manteniment o inclús l'augment del nombre de caps, sobretot d'oví, amb major demanda al mercat.

El maneig del bestiar normalment és extensiu i es realitza la pastura de les zones òptimes, preferentment espais oberts, pròxims a l'explotació. Una menor part de la nutrició del bestiar s'associa a través de suplementos alimentaris. Aquest ramat realitza poc aprofitament silvopastoral, ja que als espais forestals només hi *floreja*, sense que la reducció de la biomassa sigui un objectiu prioritari. Malgrat això, en les zones forestals properes als masos, s'observen estructures adeques gràcies a l'acció del ramat. La principal causa d'aquest fet, és que el ramat pastura la major part del temps sense pastor. El titular es troba regentant el restaurant i el bestiar no sol separar-se gaire dels voltants del mas. Tampoc es realitza una gestió silvopastoral òptima en termes de reducció de biomassa. Tot i així, existeix la figura d'un mosso que cuida el bestiar i manté les instal·lacions a punt.

Les infraestructures pel manteniment i maneig del bestiar són propietat del titular de l'explotació. El bestiar, també de propietat, és generalment oví, amb una petita part de cabrum. Aquesta elecció respon, principalment, a criteris de comercialització del producte (el xai té molta més demanda), ja que si respongués a criteris adaptatius al medi (en aquest cas eminentment forestal), de ben segur s'escolliria el bestiar cabrum, molt més ben adaptat. La raça ovina, en aquest cas, és la Ripollesa, molt més rústica que altres i en general, es té cura de la filogènia del ramat.

Els terrenys són de propietat del titular de l'explotació, els quals s'usen principalment per la pastura a dent. Tot i així, també s'usen altres espais (principalment oberts) d'altres propietaris, a través de convenis amb el Consorci de les Gavarres, prioritzant espais d'importància estratègica per a la prevenció d'incendis. Generalment, aquestes àrees són pastures naturals on no cal fer-hi ac-

tuacions més enllà del propi pastoreig. Tanmateix, no són prou productives com per garantir l'ensitjat necessari pel bestiar, el qual s'ha d'aconseguir d'una altra banda.

És una explotació on l'activitat econòmica principal no és el ramat, sinó que el puntal econòmic és el negoci de la restauració. Tot i així, lògicament, hi ha un rendiment del ramat amb la comercialització dels productes carnis, a través del restaurant, de la seva propietat. És per tant, una explotació amb diversificació de fonts d'ingressos. El producte s'ofereix al restaurant de forma directa i es redueixen a la mínima expressió els intermediaris, optimitzant així el marge de beneficis. El producte final és diferenciat, ecològic i molt ben valorat pels clients del restaurant, ja que tenen la certesa que la carn és de qualitat. El restaurant, situat a l'interior del massís, sense accessos senzills i lluny de les multituds, gaudeix d'una clientela certament conscienciada que assumeix tots aquests valors, així com el preu final del producte.

Aquesta explotació s'acull a primes ramaderes com la de ramaderia ecològica o la de pastura de franges de protecció dins el Perímetre de Protecció Prioritària.

L'exemple d'aquesta categoria és l'explotació "BE 28".

EXPLOTACIÓ NOUVINGUDA, SENSE PROPIETATS AL MASSÍS

En aquestes explotacions tipus, el titular és sovint una persona jove. En alguns casos, es tracta de població nouvinguda al massís, i per tant, sense propietats. Normalment, es tracta de gent amb gran emprenedoria, amb certa experiència i amb estudis de formació professional en el sector. En alguns casos, això es tradueix en una gestió tècnica i econòmica relativament acurada i per tant, amb oportunitats per aplicar millores concretes en aquesta gestió.

En general, la mida d'aquestes explotacions ronda els 100-200 caps de bestiar. Tot i així, la tendència majoritària és el manteniment o l'increment del nombre de caps. Per ara, res fa pensar-ne una disminució.

El maneig del bestiar és principalment en extensiu i es realitza un aprofitament silvopastoral (aprofitament de rostolls i moltes àrees de sotabosc) molt major que a la resta d'explotacions. S'inclou la pastura en franges prioritàries per a la prevenció de Grans Incendis Forestals, com també la pastura en àrees perimetrals d'urbanitzacions, amb la qual es pot obtenir una font d'ingressos addicional. Això és possible gràcies al fet que el ramader sempre acompanya el ramat. A més, aquesta tipologia resta bastant oberta a noves propostes silvopastorals amb l'ens gestor de l'espai.

D'altra banda, aquestes explotacions presenten, a vegades, situacions d'il·legalitat en permisos d'explotació o d'infraestructures; sovint, amb dificultats burocràtiques de legalització. Així, s'arri-

ba a una paradoxa que caldria solucionar: les explotacions més “legals” no tenen un futur prometedor, mentre que les que en tindrien, es troben en situació de legalitat comprometedora i sense les eines necessàries per tirar endavant la seva activitat.

Pel que fa a les infraestructures, a vegades són insuficients i sovint, no són propietat del titular del ramat. Per tant, els terrenys que poden usar els ramats d'aquesta tipologia sempre són arrendats o bé, usats mitjançant un acord amb propietaris, a través d'un contracte d'obra i serveis. Moltes vegades, aquesta falta de terrenys es tradueix en una major dificultat i encariment de l'obtenció del fenc. Aquest factor també pot influir a l'hora d'escollir la tipologia de bestiar: el cabrum necessita menys aportacions que l'oví.

Generalment, el bestiar és del gènere cabrum, tot i que hi ha casos de ramats nouvinguts amb oví. Aquesta elecció respon majoritàriament a criteris adaptatius al medi forestal de les Gavarres, on la cabra pot desenvolupar-s'hi millor. Normalment, es realitza un seguiment acurat de la filogènia del ramat; tanmateix, pot haver-hi excepcions: ramats de races creuades o fins i tot, de races no autòctones, com la *Guadarramenya*, que es troba gairebé al límit de la desaparició.

Les explotacions caprines, habitualment són de llet, com en el cas de l'explotació “BE 48”, ja que la carn de cabrit no té tanta sortida al mercat com la de xai. Tot i així, la producció de llet és difícilment rendible si no hi ha una gestió molt acurada i una bona optimització de costos (Valls, 2002). No hi ajuda el fet que són ramats relativament petits, realitzen un aprofitament pastoral i no són autosuficients en l'obtenció de farratge pel bestiar (no són propietaris d'espais oberts al massís).

A banda de l'aptitud lletera, també es pot considerar la venda de cabrit. Aquest, a diferència del xai, és més freqüent que es vengui a intermediaris (negociants) que a carnisers. Sovint, també es ven directament a consumidors. Aquests animals es sacrifiquen quan fan uns 10 kg de pes viu, és a dir, aproximadament quan tenen 1 mes d'edat i uns 5 kg de pes de la canal. Aquest fet és important perquè la mare ha d'alletar poc temps la cria, amb la despesa energètica que això li suposa. A més, el cabrit puja pràcticament amb la llet de la mare, ja que es sacrifica al mes d'edat. Per tant, sembla el producte més directe que pot sortir de la pastura de boscos mediterranis. Aquests poden ser altres motius a l'hora d'escollir el cabrum, enfront de l'oví.

Cal destacar que aquesta tipologia d'explotacions han aconseguit crear el seu propi mercat a través d'un producte personalitzat, diferenciat i de qualitat. Tot i així, la comercialització suposa una font d'ingressos més, juntament amb els contractes d'obra i serveis o les subvencions.

En general, aquestes explotacions s'acullen a diverses partides econòmiques, sobretot per al manteniment de franges estratègiques dins de Perímetres de Protecció Prioritària (PPP's).

Exemples d'aquesta categoria són l'explotació “BE 48” o la “G 11”.

EXPLOTACIÓ DE FORA DELS MASSÍS AMB CONTRACTE DE SERVEIS

Aquesta tipologia correspon a explotacions de fora del massís i àrea d'influència. Són contractades per obra o servei des de les administracions locals, comarcals, ens gestors o inclús algun particular, amb la finalitat de millorar la biodiversitat o la prevenció d'incendis, entre d'altres. Sens dubte, és una tipologia interessant per extrapolar a altres àrees amb situacions similars. En aquestes explotacions tipus, el titular, sovint, és una persona amb experiència contrastada en el maneig del ramat.

En general, la mida d'aquests ramats sol ser de certa entitat. Per exemple, en els casos estudiats sempre és superior als 200 caps de bestiar. El nombre de caps no sol ser inferior a aquest valor llin-dar, ja que es tracta de ramats transhumants que es contracten, entre 3 i 6 mesos, per realitzar un aprofitament estacional de les pastures del massís i interessa que realitzin una reducció de la fitomassa bastant intensa.

La prioritat d'aquests ramats és la prestació de serveis ambientals i la gestió del paisatge a través de la prevenció d'incendis o la millora del mosaic agrari i forestal, per davant de la producció o engrèix del bestiar. La producció minva, ja que es consideren requeriments de conservació i no d'engreix o producció, fet que es veu compensat pels ingressos provinents d'ajudes o el contracte d'obra i servei.

El maneig del bestiar és principalment extensiu. La pastura es realitza, preferentment, en espais oberts, prèviament gestionats pel client (ens local, per exemple). Generalment, aquests ramats no realitzen un aprofitament de les zones forestals en sentit estricte, tot i que el ramat també hi *floreja*. Un factor decisiu en aquest sentit és la tipologia del bestiar, en aquest cas, majoritàriament, l'oví. És d'esperar que aquests factors hagin estat ben avaluats pel contractant en funció de la tipologia de les àrees destinades a pasturar. Cal destacar també, que aquests ramats sempre pasturen amb el ramader, no se'ls engega mai lliurement.

Aquesta explotacions, a causa de trobar-se molt a prop dels nuclis importants de població, són les que sovint pateixen més actuacions incíviques: trencament de material, robatoris de bestiar i material, i un llarg etcètera. A més, es dona el cas que un d'aquests ramats dorm estabulat en un cobert, però el ramader se'n va a dormir a casa, per la qual cosa, el ramat resta subjecte a patir robatoris.

Les infraestructures necessàries pel manteniment i maneig del bestiar en els casos analitzats, van a càrrec del contractant, en aquest cas una administració local. Normalment, compleixen la normativa de seguretat i higiene per al bestiar. Tanmateix, el maneig pot presentar deficiències, ja que es tracta d'instal·lacions temporals i només usades durant la nit o intervals d'inestabilitat meteorològica. En la resta de casos, el ramat resta pasturant a l'exterior. En cas de part, el

ramader sol separar els animals i se'ls emporta a la seva explotació d'origen, on hi resten estabulats.

El bestiar usat en aquestes explotacions és generalment l'oví, normalment acompanyat d'una petita porció de caps de cabrum, que sempre realitzen un aprofitament silvopastoral major. Com en casos anteriors, l'elecció de l'oví enfront del cabrum respon exclusivament a criteris de facilitat en el maneig i en la comercialització del producte.

Els titulars d'aquests ramats, en ser de fora del massís, no tenen terrenys en propietat; per aquest motiu, han reeixit acords de custòdia de territori i contractes d'obra i serveis amb propietaris forestals del massís. Sovint, aquests terrenys són de les pròpies administracions, les quals els han gestionat prèviament a través de rompudes per convertir-los en espais oberts. Una problemàtica que s'identifica *a priori* és que el ramader s'hauria de fer càrrec d'un sobrecost, com seria la producció de fenc; però aquesta despesa ja resta coberta mitjançant els acords amb el contractant, en aquest cas l'administració local.

La producció de productes carnis (xai en aquest cas), es comercialitza via directa a carnisseries amb contacte previ amb el ramader, normalment abans de superar els 2,5 mesos de vida (uns 12kg de canal).

En general, aquestes explotacions s'acullen a diverses subvencions, la més important de les quals és la que reben dels ens públics pels serveis ambientals que realitzen. Exemples d'aquesta categoria són les explotacions "G 46" o "G 47".

EXPLOTACIÓ INTENSIVA

Totes les tipologies anteriors realitzaven en major o menor mesura un aprofitament pastoral dels espais propers a l'explotació. En aquesta tipologia però, l'element clarament diferenciador és que el bestiar es manté permanentment estabulat i l'alimentació és a través de concentrat, complementat amb algun tipus farratge.

En aquesta tipologia, el titular sol ser una persona amb formació teòrica o amb experiència en el sector, sobretot pel que fa a requeriments pel bestiar. En les explotacions amb un nombre més important de caps de bestiar, no és estranya la contractació de personal.

La mida d'aquesta tipologia d'explotacions varia bastant, tot i que rarament supera el centenar de caps. Pel que fa al maneig del bestiar, aquest normalment és intensiu. El ramat es troba estabulat tot l'any i l'alimentació es duu a terme mitjançant concentrat amb la complementació de la dieta amb algun farratge. L'objectiu d'aquestes explotacions és l'assoliment del màxim rendiment de l'a-

nimal, ja sigui per aptitud càrnia o lletera. Val a dir que aquestes explotacions es situen en zones de l'extrarradi del massís, amb bones comunicacions, per donar sortida als productes.

Les infraestructures pel manteniment i maneig del bestiar d'aquestes explotacions són propietat del titular de l'explotació i sovint són relativament modernes i ben mantingudes, facilitant les tasques de maneig i explotació de l'activitat.

La tipologia de les explotacions de bestiar són majoritàriament d'oví, sobretot aquelles que tenen un nombre major de caps. Dels casos que se'n té constància, aquesta elecció sovint respon a criteris de comercialització del producte carni; tot i així, es valora la possibilitat que alguna d'aquestes explotacions realitzi una explotació amb finalitats lleteres.

En el cas de les explotacions ovines càrniques intensives, els avantatges principalment es tradueixen en una major eficiència, una major productivitat en nombre de parts i cries viables, una major facilitat en el maneig i una major adaptació a la demanda del mercat, respecte a les extensives. Així, en la comercialització d'aquest producte es poden ajustar més els preus i sovint esdevé més senzill incorporar-los als circuits de consum.

De la mateixa manera que les anteriors, aquestes explotacions s'acullen a diverses subvencions de l'Administració.

Un exemple d'aquesta categoria és l'explotació "BE 25".

FITXA DE MOSTREIG DE CAMP

Data:	Noms:	Foto:
Ubicació parcel·la:		
Tipus de vegetació:		
Orientació (obaga, solana, fons de vall):		
Estat de la vegetació (incendi, treballs silvícoles...):		

Estrat herbaci

Espècies principals (3):				
Recobriments:	> 50% <input type="checkbox"/>	30-50% <input type="checkbox"/>	10-30% <input type="checkbox"/>	< 10% <input type="checkbox"/>

Estrat arbusti

Espècies principals (5):				
Distribució espacial:	<input type="checkbox"/> no existent (<25%) <input type="checkbox"/> existent (> 25%) --> clapes clar <input type="checkbox"/> continu <input type="checkbox"/> dens continu <input type="checkbox"/>			
Recobriments:	palatables > no palatables <input type="checkbox"/>		palatables < no palatables <input type="checkbox"/>	

Estrat arbori

Espècies principals:				
Densitat de peus/ha:				
Fracció cabuda-coberta:				
TRANSITABILITAT:	nul·la <input type="checkbox"/>	dolenta <input type="checkbox"/>	bona <input type="checkbox"/>	molt bona <input type="checkbox"/>

ALTRES (presència regenerat, espècies protegides...):

--

MODEL ENTREVISTA RAMADERA

Raó social	
Nom titular	
Adreça	
Telèfon	
Correu electrònic	

Tipus de bestiar / Raça / Tipus d'aprofitament / Nombre

- Oví, cabrum, altres
- Aprofitament de carn i/o llet

Superfície pasturable (bosc i camps)

- En dent
- Possibilitat de camps de conreu
- Propietat de les àrees pasturables

Tipus maneig

- Intensiu, extensiu,...
- Pastor elèctric o pastor humà.
- Pastura anual o estacional
- Punts aigua disponibles

Ajuts administració? Quins?

--

Interès per la pastura sotabosc

--

Perspectives futur

--

Observacions

--

DADES D'EXPLOTACIONS RAMADERES

Les següents taules fan referència a les explotacions ramaderes presents al massís de les Gavarres i a la seva àrea d'influència. Com es podrà observar no s'han inclòs les dades personals com el titular de l'explotació, la raó social, el nom de l'explotació o el contacte, per temes de confidencialitat.

Taula 1. Explotacions actives del Baix Empordà.

IDENTIFICADOR	MARCA OFICIAL	CODI REGA	EIN GAVARRES	PPP G-4 GAVARRES	MUNICIPI	COMARCA	OVÍ TOTAL DAAM Mascles	CABRUM TOTAL DAAM Mascles	UTM X	UTM Y
BE1	1190AJ	ES170220035245	NO	SÍ	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	0	8 (1)	502609	4643577
BE2	1190AO	ES170220014895	NO	SÍ	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	350 (11)	6	503080	4643837
BE3	1190BB	ES170220014897	NO	SÍ	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	13 (1)	0	503113	4644378
BE4	1190BM	ES170220014899	NO	NO	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	26 (2)	4(1)	503383	4646722
BE5	1190BY	ES170220001310	NO	SÍ	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	23 (1)	0	502336	4643634
BE6	1190CC	ES170220014903	NO	NO	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	6(1)	0	503891	4646722
BE7	1190CR	ES170220032616	NO	SÍ	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	1 (1)	6 (1)	502516	4643940
BE8	1190CS	ES170220033104	NO	SÍ	Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	0	4 (1)	502694	4644541
BE9	1630AE	ES170340001600	NO	SÍ	Calonge	Baix Empordà	0	23	504466	4633350
BE10	1630AM	ES170340001603	NO	NO	Calonge	Baix Empordà	25	25	506392	4633960
BE11	1630AO	ES170340012474	NO	SÍ	Calonge	Baix Empordà	0	8 (1)	508856	4634149
BE12	1630AP	ES170340033125	SÍ	SÍ	Calonge	Baix Empordà	0	8-9	502542	4633791

BE13	1630AQ	ES170340037069	SÍ	SÍ	Calonge	Baix Empordà	40	0	502509	4634057
BE14	1930AB	ES170480002016	NO	SÍ	Castell-Platja d'Aro	Baix Empordà	9 (1)	0	502463	4629441
BE15	2540AH	ES179010036708	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	0	9 (1)	501949	4641989
BE16	2540AP	ES179010017098	SÍ	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	31 (1)	65 (3)	493839	4639903
BE17	2540AJ	ES179010036709	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	2	0	500926	4644765
BE18	2540AK	ES179010036710	SÍ	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	0	48(2)	495310	4640008
BE19	2540AX	ES179010002445	SÍ	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	300	80	497667	4643530
BE20	2540BN	ES179010017102	NO	NO	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	500	4	502296	4646164
BE21	2540BS	ES179010002449	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	11	0	501754	4643582
BE22	2540BZ	ES179010017106	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	9 (1)	0	500865	4643507
BE23	2540CA	ES179010017107	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	30 (1)	0	500667	4643446
BE24	2540CG	ES179010017111	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	630 (98% ripollesa)	0	501896	4643581
BE25	2540CL	ES179010017112	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	70	6 (1)	501829	4643844

BE26	2540CO	ES179010002452	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	3 (1)	4 (1)	500550	4643115
BE27	2540CT	ES179010002453	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	0	6 (1)	499876	4646901
BE28	2540DF	ES179010017114	SÍ	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	150 (4)	17 (1)	497274	4640349
BE29	2540DK	ES179010002457	SÍ	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	76	0	501661	4641521
BE30	2540EB	ES179010002462	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	72 (2)	0	498913	4646135
BE31	2540EF	ES179010002464	NO	NO	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	42 (2)	0	499629	4647561
BE32	2540EZ	ES179010033363	NO.limit	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	9 (1)	0	497705	4645647
BE33	2540FC	ES179010036704	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Baix Empordà	0	1	499425	4644796
BE34	3030AF	ES179020002887	NO	NO	Forallac	Baix Empordà	15	8	505917	4647807
BE35	3030AO	ES179020002889	NO	NO	Forallac	Baix Empordà	370	4	505211	4646269
BE36	3030AQ	ES179020036330	NO	NO	Forallac	Baix Empordà	9 (1)	0	506791	4644988
BE37	3030AR	ES179020036331	SÍ	SÍ	Forallac	Baix Empordà	4 (1)	13 (1)	506336	4640516
BE38	3030AS	ES179020017826	NO	NO	Forallac	Baix Empordà	4 (1)	0	504848	4645657
BE39	3030BS	ES179020002892	NO	SÍ	Forallac	Baix Empordà	355 (9)	7 (1)	507354	4644102
BE40	3030DZ	ES179020002898	NO	NO	Forallac	Baix Empordà	7 (1)	0	506990	4645984
BE41	3030EG	ES179020002902	NO	SÍ	Forallac	Baix Empordà	10 (1)	8 (1)	504759	4645013

BE42	3030ET	ES179020017844	NO	SI	Forallac	Baix Empordà	76 (2)	0	505087	4644584
BE43	3030EU	ES179020017845	SI	SI	Forallac	Baix Empordà	149 (5)	15	505111	4643839
BE44	3030EZ	ES179020017847	NO	NO	Forallac	Baix Empordà	150 (3)	0	508609	4644442
BE45	4490AA	ES171100020802	NO	SI	Mont-ras	Baix Empordà	0	15 (1)	512017	4640430
BE46	4490AB	ES171100020803	NO	SI	Mont-ras	Baix Empordà	68 (2)	70 (3)	511725	4638595
BE47	4490AD	ES171100004884	NO	SI	Mont-ras	Baix Empordà	5 (1)	0	512006	4639367
BE48	4490AG	ES171100036252	NO	SI	Mont-ras	Baix Empordà	0	150 (Raça guadarra meña, en perill d'extinció)	511496	4638038
BE49	4490AH	ES171100036253	NO	NO	Mont-ras	Baix Empordà	8	0	512747	4639464
BE50	4490BB	ES171100020810	NO	NO	Mont-ras	Baix Empordà	145	150	511918	4636927
BE51	4490BF	ES171100020812	NO	NO	Mont-ras	Baix Empordà	190	0	513203	4638557
BE52	4490BJ	ES171100020815	NO	SI	Mont-ras	Baix Empordà	0	20 (2)	511507	4637901
BE53	4490BN	ES171100020816	NO	NO	Mont-ras	Baix Empordà	0	40 (2)	513618	4637067
BE54	5120CD	ES171170005605	NO	NO	Palafrugell	Baix Empordà	120 (3)	0	514807	4640287
BE55	5120CY	ES171170013417	NO	NO	Palafrugell	Baix Empordà	0	8	514776	4640017
BE56	5130AC	ES171180021949	SI	SI	Palamós	Baix Empordà	8 (1)	0	509075	4635675
BE57	5130AG	ES171180005611	NO	SI	Palamós	Baix Empordà	6 (1)	0	509267	4634483
BE58	5130AK	ES171180021951	NO	NO	Palamós	Baix Empordà	370 (8)	4 (1)	510870	4635200
BE59	7410AN	ES171810025924	NO	NO.limit	Santa Cristina	Baix Empordà d'Aro	0	12 (1)	500915	4629121
BE60	7410AT	ES171810029961	NO	NO.limit	Santa Cristina d'Aro	Baix Empordà	17 (1)	0	498716	4630085

BE61	7410AU	ES171810034949	Sí.límit	Sí	Santa Cristina	Baix Empordà d'Aro	0	4 (1)	497757	4634175
BE62	8360AL	ES171970027771	NO	NO	Torrent Empordà	Baix	210 (10) 0	511219	4644960	
BE63	8360AS	ES171970027773	NO	NO	Torrent	Baix Empordà	4	0	512190	4643954
BE64	8590AK	ES172090034826	NO	Sí	Vall-llobrega	Baix Empordà	9 (1)	0	511654	4636844
BE65			NO	NO	Forallac	Baix Empordà	550	0	506690	4645319

Font: Elaboració pròpia.

Taula 2. Explotacions inactives del Baix Empordà.

IDENTI-DOR	MARCA OFICIAL	CODI REGA	EIN GAVAR-RES	PPP G-4 GAVAR-RES	MUNICIPI	RAÇA	COMARCA	UTM X	UTM Y
BE65	1190AI	ES170220014892	NO	Sí	Bisbal d'Empordà	Cabrum	Baix Empordà	502954	4643725
BE66	1190BL	ES170220014898			Bisbal d'Empordà	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE67	1190CI	ES170220013524			Bisbal d'Empordà	Cabrum	Baix Empordà		
BE68	1190CK	ES170220014906	NO	Sí	Bisbal d'Empordà	Oví, Cabrum	Baix Empordà	502506	4643452
BE69	1190CR	ES170220032616	NO	Sí	Bisbal d'Empordà	Oví, Cabrum	Baix Empordà	502516	4643940
BE70	1190CS	ES170220033104	NO	Sí	Bisbal d'Empordà	Cabrum	Baix Empordà	502694	4644541
BE71	1190CU	ES170220035243			Bisbal d'Empordà	Oví	Baix Empordà		
BE72	1630AB	ES170340001599			Calonge	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE73	1630AD	ES170340015563	Sí	Sí	Calonge	Oví, Cabrum	Baix Empordà	504322	4634556
BE74	1630AG	ES170340015564			Calonge	Oví	Baix Empordà		
BE75	1630AH	ES170340015565			Calonge	Oví, Cabrum	Baix Empordà		

BE76	1630AT	ES170340033675	NO	SÍ	Calonge	Cabrum	Baix Empordà	506204	4635457
BE77	1930AC	ES170480016098	NO	NO	Castell-Platja d'Aro	Oví, Cabrum	Baix Empordà	501871	4629144
BE78	1930AD	ES170480016099			Castell-Platja d'Aro	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE79	1930AL	ES170480016100			Castell-Platja d'Aro	Oví	Baix Empordà		
BE80	1930AS	ES170480035393	NO	SÍ	Castell-Platja d'Aro	Cabrum	Baix Empordà	502634	4629681
BE81	2540AI	ES179010017098	SÍ	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Oví, Cabrum	Baix Empordà	493839	4639903
BE82	2540AK	ES179010036710	SÍ	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Cabrum	Baix Empordà	495310	4640008
BE83	2540AO	ES179010036713	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Oví	Baix Empordà	498425	4645712
BE84	2540BO	ES179010002448			Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Oví	Baix Empordà		
BE85	2540CF	ES179010017110			Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Oví	Baix Empordà		
BE86	2540CZ	ES179010017113	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Oví, Cabrum	Baix Empordà	501303	4645112
BE87	2540DI	ES179010017116	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Oví, Cabrum	Baix Empordà	501433	4642273
BE88	2540FA	ES179010033820	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Oví	Baix Empordà	501991	4644663
BE89	2540FB	ES179010035571	NO	SÍ	Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Cabrum	Baix Empordà	500652	4645046
BE90	3030AH	ES179020032169	NO	NO	Forallac	Oví, Cabrum	Baix Empordà		

BE91	3030AI	ES179020017822	NO	NO	Forallac	Oví	Baix Empordà	506561	4645782
BE92	3030BK	ES179020002891	NO	NO	Forallac	Oví	Baix Empordà	506285	4645544
BE93	3030BL	ES179020017830	NO	NO	Forallac	Oví	Baix Empordà	507715	4647108
BE94	3030CN	ES179020002895	NO	NO	Forallac	Oví	Baix Empordà	507143	4645675
BE95	3030CT	ES179020032422	NO	NO	Forallac	Oví, Cabrum	Baix Empordà	506648	4645631
BE96	3030DO	ES179020017841			Forallac	Oví	Baix Empordà		
BE97	3030DS	ES179020017842			Forallac	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE98	3030EB	ES179020017843			Forallac	Cabrum	Baix Empordà		
BE99	3030EM	ES179020002905			Forallac	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE100	3030EO	ES179020010563			Forallac	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE101	3030EV	ES179020017846			Forallac	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE102	3030FA	ES179020017848			Forallac	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE103	3030FC	ES179020032521	NO	SÍ	Forallac	Cabrum	Baix Empordà	507985	4644354
BE104	4490BA	ES171100020809	NO	NO	Mont-ras	Oví, Cabrum	Baix Empordà	513317	4638172
BE105	4490BC	ES171100020811	NO	NO	Mont-ras	Cabrum	Baix Empordà		
BE106	5120AB	ES171170021938			Palafrugell	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE107	5120AH	ES171170021941	NO	NO	Palafrugell	Oví, Cabrum	Baix Empordà	511913	4642459
BE108	5120AT	ES171170021943	NO	NO	Palafrugell	Oví	Baix Empordà	512453	4642162
BE109	5120BD	ES171170021944			Palafrugell	Oví	Baix Empordà		
BE110	5120BR	ES171170021946			Palafrugell	Oví	Baix Empordà		
BE112	5120CY	ES171170013417	NO	NO	Palafrugell	Oví, Cabrum	Baix Empordà	514776	4640017

BE113	5120DA	ES171170032877	NO	NO	Palafrugell	Oví, Cabrum	Baix Empordà	511915	4642457
BE114	5130AA	ES171180021948	NO	NO	Palamós	Oví, Cabrum	Baix Empordà	512009	4635363
BE115	5130AC	ES171180021949	SÍ	SÍ	Palamós	Oví	Baix Empordà	509075	4635675
BE116	5130AE	ES171180021950			Palamós	Oví	Baix Empordà		
BE117	5130AG	ES171180005611	NO	SÍ	Palamós	Oví	Baix Empordà	509267	4634483
BE118	5130AK	ES171180021951	NO	NO	Palamós	Oví, Cabrum	Baix Empordà	510870	4635200
BE119	7410AK	ES171810007703			Santa Cristina d'Aro	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE120	7410AN	ES171810025924			Santa Cristina d'Aro	Oví, Cabrum	Baix Empordà	500915	4629121
BE121	7410AS	ES171810025926			Santa Cristina d'Aro	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE122	7410AT	ES171810029961	NO	NO	Santa Cristina	Oví d'Aro	Baix Empordà	498716	4630085
BE123	7410AV	ES171810033027			Santa Cristina d'Aro	Cabrum	Baix Empordà		
BE124	7410	ES171810010545			Santa Cristina d'Aro	Oví, Cabrum	Baix Empordà	501195	4628704
BE125	8360AT	ES171970027774			Torrent	Oví	Baix Empordà		
BE126	8360AY	ES171970027776			Torrent	Oví	Baix Empordà		
BE127	8360BA	ES171970027777			Torrent	Cabrum	Baix Empordà		
BE128	8590AI	ES172090028462			Vall-llobrega	Cabrum	Baix Empordà		
BE129	8590AJ	ES172090028463			Vall-llobrega	Oví, Cabrum	Baix Empordà		
BE130			SÍ	SÍ	Forallac	Oví, cabrum	Baix Empordà	508398	4640127

Font: Elaboració pròpia.

Taula 3. Explotacions actives del Gironès.

IDENTIFICADOR	MARCA OFICIAL	CODI REGA	EIN GAVAR-RES	PPP G-4 GAVAR-RES	MUNICIPI	COMARCA	OVÍ TOTAL DAAM Mascles	CABRUM TOTAL DAAM Mascles	UTM X	UTM Y
G1	1920AF	ES170440001963	NO	NO	Cassà de	Gironès la Selva	7	0	489407	4639037
G2	1920AH	ES170440036586	SÍ	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	10	0	492003	4638560
G3	1920AM	ES170440001968	SÍ	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	200	0	493270	4634809
G4	1920AR	ES170440016083	SÍ	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	21	0	490006	4639038
G5	1920AY	ES170440016085	NO	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	100	0	490301	4638107
G6	1920BL	ES170440001975	NO	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	85	0	491006	4637171
G7	1920BX	ES170440001978	NO	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	86	0	490376	4637833
G8	1920CF	ES170440001981	SÍ	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	50	0	492034	4635602
G9	1920GE	ES170440032560	NO	NO	Cassà de	Gironès la Selva	8	0	489071	4635048
G10	1920GL	ES170440002007	SÍ	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	38	0	491937	4638517
G11	1920HN	ES170440031092	SÍ	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	5	150	491030	4638541
G12	1920HP	ES170440032994	NO	NO	Cassà de	Gironès la Selva	10	0	487883	4638348
G13	1920HR	ES170440033422	NO	SÍ	Cassà de	Gironès la Selva	16	0	489040	4638692
G14	3270AC	ES170790036781	NO	SÍ	Girona	Gironès	5	0	486300	4648079
G15	3270CU	ES170790033455	SÍ	SÍ	Girona	Gironès	8	0	487133	4651989
G16	3760AF	ES170890037648	NO	NO	Llagostera	Gironès	0	4	490533	4629594
G17	3760AO	ES170890003830	NO	NO	Llagostera	Gironès	21	0	492245	4628621
G18	3760BN	ES170890003843	NO	SÍ	Llagostera	Gironès	310	0	492140	4633840
G19	3760BR	ES170890019179	NO	SÍ	Llagostera	Gironès	112	0	493591	4631416
G20	3760BX	ES170890003844	NO	SÍ	Llagostera	Gironès	115	2	493308	4634021
G21	3760CB	ES170890003846	NO	SÍ	Llagostera	Gironès	10	0	495668	4632815

G22	3760CF	ES170890003847	NO	SÍ	Llagostera	Gironès	215	0	492742	4634184
G23	3760CS	ES170890003851	NO	SÍ	Llagostera	Gironès	0	15	491698	4633609
G24	3760DJ	ES170890003860	NO	NO	Llagostera	Gironès	7	0	490196	4632280
G25	3760DL	ES170890003861	NO	NO	Llagostera	Gironès	29	0	490943	4630778
G26	3760DU	ES170890003866	NO	SÍ	Llagostera	Gironès	11	0	492635	4633267
G27	3760DY	ES170890003867	NO	NO	Llagostera	Gironès	0	21	492614	4628676
G28	3760EP	ES170890003875	NO	NO	Llagostera	Gironès	15	0	492569	4630657
G29	3760FB	ES170890019184	NO	NO	Llagostera	Gironès	155	0	492519	4628180
G30	3760FL	ES170890019185	NO	NO	Llagostera	Gironès	112*	406*	489374	4632920
G31	3760HC	ES170890010718	NO	NO	Llagostera	Gironès	180	19 (Majoria ripollesa i alguna ovella cropina o cara picada" de Queralbs.)	488483	4630510
G32	3760HI	ES170890019190	NO	NO	Llagostera	Gironès	148	10	490811	4629553
G33	3760HZ	ES170890031927	NO	NO	Llagostera	Gironès	112*	406*	493047	4630213
G34	3760IB	ES170890013965	NO	NO	Llagostera	Gironès	0	13	492715	4624894
G35	3760IC	ES170890010244	NO	NO	Llagostera	Gironès	6	0	492649	4628995
G36	3760ID	ES170890033281	NO	NO	Llagostera	Gironès	16	0	489634	4632576
G37	3760IK	ES170890035007	NO	NO	Llagostera	Gironès	0	21	492731	4628574
G38	3770AC	ES170900019197	NO	SÍ	Llambilles	Gironès	6	0	488412	4640627
G39	3770AN	ES170900003902	NO	NO	Llambilles	Gironès	22	0	487397	4640136
G40	3770CD	ES170900035910	SÍ	SÍ	Llambilles	Gironès	53	0	490887	4641107
G41	3770CE	ES170900036687	SÍ	SÍ	Llambilles	Gironès	4	0	488950	4640450
G42	4000AZ	ES170970019667	NO	NO	Madremanya	Gironès	0	160 (3) (murciano- granadina)	497762	4648861
G43	6000CE	ES171420033441	SÍ	SÍ	Quart	Gironès	5	0	489776	4644466
G44	6000CG	ES171420035911	NO	NO	Quart	Gironès	17	0	487333	4642301
G45	7110AP	ES171730025448	NO	SÍ	Sant Martí Vell	Gironès	150	30	494566	4652322

G46		NO	SI	Sant Gregori	Gironès	220	30	486159	4649306
G47		SI	SI	Girona	Gironès	210	6 (1)	487200	4648762

Font: Elaboració pròpia.

Taula 4. Explotacions inactives del Gironès.

IDENTI- DOR	MARCA OFICIAL	CODI REGA	EIN GAVAR- RES	PPP G-4 GAVAR- RES	MUNICIPI	RAÇA	COMARCA	UTM X	UTM Y
G48	1920AP	ES170440036588	NO	NO	Cassà de	Cabrum	Gironès la Selva	488406	4635324
G49	1920AQ	ES170440036589	NO	NO	Cassà de	Oví, la Selva	Gironès Cabrum	489472	4636111
G50	3760IL	ES170890035038	NO	NO	Llagostera	Cabrum	Gironès	489767	4627861

Font: Elaboració pròpia.

ACRÒNIMS

ADF: Associació de Defensa Forestal
ARDEPI: Assotiation Régionale pour le Développement des Productions Irriguées
CFC: Consorci Forestal de Catalunya
CGE: Contracte Global d'Explotació
CREAF: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
CTFC: Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
DAAM: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
DUN: Declaració Única Agrària
EIN: Espai d'Interès Natural
ENP: Espai Natural Protegit (antic Espai d'Interès Natural)
FCC: Fracció Cabuda Coberta
FECOC: Federació Catalana d'Oví i Cabrum
FTiP: Fundació Territori i Paisatge
GIF: Gran Incendi Forestal
IDESCAT: Institut d'Estadística de Catalunya
INRA: Institut National de la Recherche Agronomique
LIC: Lloc d'Interès Comunitari
PEG: Punt Estratègic de Gestió
PEIN: Pla d'Espais d'Interès Natural
PES: Punt Estratègic pel Silvopastoralisme
POF: Pla d'Ordenació Forestal
PPIF: Pla de Prevenció d'Incendis Forestals
PPP: Perímetre de Protecció Prioritària
PTGMF: Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal
SIG: Sistema d'Identificació Geogràfica
UFC: Unitat Farratgera de Carn
UFL: Unitat Farratgera de Llet
UR: Unitat Ramadera
ZEC: Zona d'Espacial Conservació
ZEPA: Zona d'Espacial Protecció per a les Aus



Consorci de les Gavarres

Consorci per a la Protecció i la Gestió de
l'Espai d'Interès Natural de les Gavarres



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural**