



DESENVOLUPAMENT RURAL DE LA VALL DE LORD

**Projecte pilot de gestió forestal
conjunta, inclusiva i educativa**

A b r i l d e 2 0 2 1



CRÈDITS

- **Promotors de l'estudi:**

- ✓ Ajuntament de La Coma i la Pedra
- ✓ Ajuntament de Guixers
- ✓ Ajuntament de Sant Llorenç de Morunys

- **Equip de treball:**

- Ernst Krose, Josep Pintó i Clotet, Manel Siles Ribera, Stania Kuspertova (Zoo del Pirineu), Mireia Muntada Plana, Jaume Balagué Cortina (Terradron) i Gemma Comella i Pujol.

- **Elaboració i redacció:**

- ✓ Gemma Comella i Pujol, Enginyera Tècnica Agrícola
- ✓ Manel Siles Ribera, Enginyer Tècnic Forestal

❖ Signatura del tècnics redactors,

--	--

- **Col·laboradors:**

- ✓ Asier Larrañaga. Grup de Recolzament a les Actuacions Forestals-Bombers (GRAF), Departament d'Interior, Generalitat de Catalunya.
- ✓ Centre de la Propietat Forestal (CPF).
- ✓ Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC).
- ✓ Escola Agrària del Solsonès (Olius).
- ✓ Escola d'Oficials Forestals (Alt Àneu).
- ✓ Johann Goldammer. Universitat de Freiburg.
- ✓ Guifré Belloso Manera. Barcelona Activa.
- ✓ Knauf GmbH.
- ✓ Constructora Auxiliar d'Obra Pública SA (CAOPSA).
- ✓ Consell Comarcal del Solsonès.

- **Agraïments:**

- ✓ Agència de Desenvolupament Local de Solsona i Cardona.
- ✓ Consell Comarcal del Solsonès.
- ✓ Diputació de Lleida.
- ✓ Mecàniques La Vall SL.
- ✓ Biolord cooperativa.
- ✓ Servei d'Ocupació de Catalunya.
- ✓ Associació de Defensa Forestal Vall de Lord.
- ✓ L'ARADA. Solsona.
- ✓ Escola de Pastors de Catalunya.
- ✓ Servei d'Innovació Agroalimentària. DARP.
- ✓ Elfocat. Associació d'Entitats Locals propietàries forestals a Catalunya.
- ✓ Consorci per al Desenvolupament de la Catalunya Central.
- ✓ IMARTEC.
- ✓ Sub-direcció General de Boscos. DARP

ÍNDEX

CONSIDERACIONS PRÈVIES	1
1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	2
1.1 Introducció	
1.2 Antecedents	
1.3 Alineació amb l'estratègia europea i estatal	
1.4 Actors implicats en la definició i l'execució	
2. OBJECTIUS I IMPACTES ESPERATS	8
2.1 Objectiu estratègic	
2.2 Objectius específics	
3. METODOLOGIA	10
3.1 Diagnosi del sector forestal a la Vall de Lord	
3.2 Propostes estratègiques per a la dinamització del sector forestal	
4. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL TERRITORI FORESTAL	12
4.1 Àmbit general d'estudi	
4.2 Territori forestal: La Coma i la Pedra	15
4.2.1 Descripció	
4.2.2 Condicionants generals de gestió forestal	
4.2.3 Vocacions i objectius generals de la gestió forestal	
4.2.4 Directius generals per espècies	
4.2.5 Models silvícoles	
4.3 Territori forestal: Guixers	36
4.3.1 Descripció	
4.3.2 Condicionants generals de gestió forestal	
4.3.3 Vocacions i objectius generals de la gestió forestal	
4.3.4 Directius generals per espècies	
4.3.5 Models silvícoles	
4.4 Territori forestal: Sant Llorenç de Morunys	58
4.4.1 Descripció	
4.4.2 Condicionants generals de gestió forestal	
4.4.3 Vocacions i objectius generals de la gestió forestal	
4.4.4 Directius generals per espècies	
4.4.5 Models silvícoles	

5. RECURSOS FORESTALS	77
5.1 Recursos forestals	
5.2 Càlcul de la superfície arbrada aprofitable	
5.3 Existències forestals	
6. LA GESTIÓ FORESTAL PER A LA PREVENCIÓ DELS INCENDIS – ZONES D'ACTUACIÓ PRIORITÀRIA	88
7. EL PASTURATGE PRESCRIT O PASTURATGE TÈCNIC – LA SILVOPASTURA	98
7.1 La importància de la pastura al bosc en la prevenció dels incendis	
7.2 Línies de treball	
7.3 Tipus d'infraestructures a gestionar amb el pasturatge tècnic	
7.4 Pla de pasturatge estratègic	
7.5 Valoració de l'impacte	
8. LA MILLORA DE VIABILITAT ECONÒMICA DEL SECTOR FORESTAL LOCAL	102
8.1 L'Associació de propietaris de la Vall de Lord	
8.2 Redacció d'un PTGMFc	
8.3 Conclusions	
9. FOMENT DE L'ÚS DE LA BIOMASSA FORESTAL PER A PRODUCCIÓ D'ENERGIA VERDA	105
9.1 Beneficis de l'ús de la biomassa per a energia tèrmica	
9.2 Instal·lacions de biomassa a Catalunya	
9.3 Definició del tipus de biomassa	
9.4 Logística del procés productiu	
9.5 Infraestructures de producció	
9.6 Línies de treball	
9.7 Valoració de l'impacte	
10. CREACIÓ D'OCUPACIÓ	112
10.1 Línies de treball i impacte	
11. FORMACIÓ FORESTAL ESPECIALITZADA	115
11.1 Qualificacions professionals	
11.2 Certificats europeus de motoserra	
11.3 Formació de l'Escola d'Oficials Forestals (Alt Àneu)	
11.4 Conclusions	
12. PROMOCIÓ DE L'EDUCACIÓ AMBIENTAL	126
12.1 Línies de treball	

13. IMPULS D'INICIATIVES AGRO-RAMADERES I BIOPRODUCCIÓ	128
13.1 La transició cap a un model basat en la bioeconomia	
13.2 Línies de treball	
13.3 Valoració de l'impacte	
14. EXPORTACIÓ DEL MODEL I TRANSFERÈNCIA DE CONEIXEMENT	131
14.1 Línies de treball	
15. VALORACIÓ ECONÒMICA	132
15.1 Costos de les actuacions forestals	
15.2 Preus de la fusta, la llenya i la biomassa	
15.3 Pressupost del projecte	
16. CALENDARITZACIÓ DE LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE	140

BIBLIOGRAFIA

CARTOGRAFIA

1. Plànol de situació
2. Plànol altitudinal
3. Plànol de pendents
4. Plànol d'orientacions
5. Plànol litològic
6. Plànol de tipologies forestals arbrades
7. Plànol de cobertes del sòl
8. Plànol de superfície ordenada
9. Plànol de les zones d'actuació prioritària
10. Plànol d'espais naturals protegits
11. Plànol de camps de conreu

CONSIDERACIONS PRÈVIES

Aquest projecte pilot s'ha redactat tenint en compte les prescripcions que per a la superfície forestal estableix el planejament preexistent, tant pel que fa als Plans Municipals com als Plans Especials i a la legislació forestal i ambiental vigent. Amb aquest objectiu, la fase d'elaboració ha estat oberta a la participació dels propietaris forestals de l'àmbit d'estudi, els Ajuntaments participants, la Diputació de Lleida, el Centre de la Propietat Forestal, el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Escoles agràries i forestals, empreses privades de la zona,...

Des d'aquest estudi es promourà l'adequació de les divergències que es puguin generar amb altres planejaments forestals existents (Plans d'Ordenació, Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal o Plans Simples Gestió i Millora Forestal) per mitjà de la revisió dels instruments de gestió que es puguin veure afectats, en base a les aportacions d'aquest projecte.

Per aconseguir els objectius previstos, durant els propers anys, caldrà en alguns casos realitzar una fase posterior de planificació més detallada que serveixi per sistematitzar coneixements i per aproximar-nos ordenadament a les realitats sobre les quals volem intervenir. Així doncs, aquest primer estudi servirà com a punt de partida per organitzar, coordinar, preveure accions a realitzar amb el propòsit d'obtenir algun resultat prèviament fixat entre moltes possibilitats diverses, tenint en compte els mitjans de què es disposa i la realitat concreta de l'entorn. Amb paraules d'Ander-Egg (1991), la planificació és l'acció que consisteix en utilitzar un conjunt de procediments mitjançant els quals s'introdueix una major racionalitat i organització en un conjunt d'activitats i accions articulades entre elles que, previstes amb anticipació, tenen el propòsit d'influir en el curs de determinats esdeveniments, per arribar a una situació que es defineix com a desitjable, mitjançant l'ús eficient de determinats mitjans i recursos. Tota planificació, llavors, és un procés racional i sistemàtic que implica prendre decisions en tres línies diferents: els objectius a assolir a partir de la detecció de les realitats que es volen treballar, les estratègies per a l'acció i les fases o moments per a aconseguir els objectius i els sistemes de control i retroalimentació per orientar la tasca.

Considerant l'exposat, les pàgines que venen a continuació estan dedicades a aprofundir en els diferents aspectes que hi ha darrera d'aquesta idea de gestió forestal conjunta, inclusiva i educativa en el context de la Vall de Lord per tal de fer la previsió i l'ordre que cal seguir per descriure les etapes genèriques definides en aquest estudi.

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

1.1 Introducció

En els darrers 40 anys el món rural de Catalunya, especialment les terres de muntanya i ben especialment el cas que ens ocupa, la Vall de Lord, ha vist decaure totes llurs estructures productives i s'ha abocat en monocultiu al sector turístic, i especialment a la urbanització i construcció sobretot de segones residències. A banda d'altres efectes perniciosos, això no genera economia estable en suficiència i disminueix el món rural com a grup social. I en el cas d'un escenari com el que ha portat la COVID-19, es demostra la perillositat de la dependència d'un sector tan volàtil i que no hauria de ser res més que l'ideal complement dels sectors primari i secundari per tal de pretendre una sòcio-economia estable, potent i resiliència.

Per altra banda, la Vall de Lord és eminentment un territori forestal i la gent que l'habita ha estat històricament gent de bosc. Només en aquestes darreres dècades l'interès econòmic de les forests ha caigut, al mateix temps que es produïa l'abandonament de la terra agrícola i la ramaderia. Això ha comportat la proliferació i l'embastiment de les masses boscoses. Com a tantes altres parts de Catalunya, avui els nostres boscos són paranyes per engendrar i alimentar la guspira devastadora que ens pot assolir per complet.

Només la gestió forestal pot empètir aquest risc d'incendi, no pas fer-lo desaparèixer. És el que planteja aquest projecte: tornar al bosc, amb les necessitats i les oportunitats del segle XXI. La gestió forestal té sentit per mitigar en alguna mesura els incendis, però també ha de tenir una transcendència a l'hora de generar economia, augmentar l'autoestima dels habitants de la Vall i per tant, la cohesió i enfortiment sòcio-econòmic, potenciar els valors ambientals, difondre'ls i ser competents. La riquesa dels territoris no és només el seu PIB, sinó la seva capacitat per autogestionar-se, auto abastir-se i en definitiva cobrir les seves pròpies necessitats d'una manera sostinguda en el temps.

El projecte és un repte en ell mateix, necessitarà la implicació de les administracions locals i les superiors i haurà de convèncer la propietat privada que fer les coses diferents, segurament amb menys rèdit a curt termini, pot resultar beneficiós a llarg, tant per les rendes privades com per l'interès comú. Caldrà també la participació decidida de l'empresa privada, pedra angular d'aquesta història, des del consum de la biomassa, la participació en l'estratègia silvo-pastoral,

la formació especialitzada de l'oferta laboral i l'aprofitament social del bosc i la muntanya.

El projecte pilot per al Desenvolupament Rural de la Vall de Lord neix amb l'objectiu de definir, de forma general, les activitats i projectes que desenvoluparà, entre d'altres, l'Associació de Propietaris forestals de la Vall de Lord, per a:

- La revaluació de les finques a través d'una gestió forestal conjunta, eficient i sostenible.
- La permanència i estabilitat de les masses davant pertorbacions i pel manteniment dels valors intrínsecs dels ecosistemes forestals.
- La planificació i gestió associada en zones d'actuació prioritària per a la prevenció d'incendis forestals (ZAP).
- La valorització del bosc com a recurs multi-funcional i augmentar-ne la biodiversitat intrínseca.
- La disponibilitat de biomassa i cost del seu aprofitament i transformació, fent especial èmfasi en el potencial de biomassa forestal primària (aquella que s'extreu directament del bosc, a través dels treballs de manteniment i millora).
- L'avaluació de la demanda i necessitats energètiques dels sectors més interessants a l'hora d'implementar la bioenergia.
- L'impuls d'iniciatives agro-ramaderes compatibles amb el desenvolupament sostenible de la Vall.
- El potencial de creació d'ocupació amb l'aplicació del projecte.
- L'oferta de formació especialitzada de treballadors forestals.
- La promoció de l'educació ambiental.
- L'exportació del model a d'altres territoris i la transferència de coneixement.

Aquest projecte constitueix el document marc sobre el què s'establirà en el conveni de col·laboració entre, els Ajuntaments dels municipis de Guixers, Sant Llorenç de Morunys i La Coma i la Pedra; agents privats com els propietaris forestals de la zona (creant una associació de propietaris forestals dels tres municipis), i empreses com Knauf, Biolord, Caopsa, Zoo del Pirineu,...; diferents entitats d'interès com poden ser el Centre Tecnològic i Forestal de Catalunya, el Centre de la Propietat Forestal, les Associacions de Defensa Forestal, el Cos de bombers - GRAF, ...; institucions com el Consell Comarcal del Solsonès i el Consorci per al Desenvolupament de la Catalunya Central; i escoles com l'ECA del Solsonès, l'Escola d'Oficials Forestals (Alt Àneu), l'Escola de Pastores de Catalunya,... entre d'altres.

1.2 Antecedents

Els pocs aprofitaments forestals en el conjunt dels tres municipis i l'abandonament dels camps evidencien la necessitat de diversificar l'economia rural, per garantir que el paisatge esdevingui un valor social i un actiu econòmic del territori. Però la manca de viabilitat tècnica i econòmica de les actuacions de gestió forestal sostenible planificades pels diferents gestors forestals fa que en molts casos aquestes no s'acabin executant i, per tant, els instruments d'ordenació i gestió forestal no tenen la funcionalitat prevista i això fa que no es puguin millorar les masses forestals i pastures de manera que es perd qualitat i, per tant, disminueix la viabilitat econòmica del seu aprofitament.

En l'àmbit de treball s'hi troben tant finques públiques com privades, amb els seus gestors, que en algun dels casos disposen d'instruments d'ordenació i gestió, però que no disposen dels mitjans tècnics ni econòmics per a executar-los. Tot i això, sí que es disposa de mitjans tècnics i econòmics que considerem infrautilitzats i que es poden posar a disposició d'una gestió forestal conjunta i integradora amb la finalitat d'optimitzar-ne el seu rendiment i facilitar la gestió forestal en tots els sectors.

Cal destacar que més de la meitat de la superfície forestal dels tres municipis és privada i distribuïda en moltes finques de poca superfície. Aquest fet dificulta la planificació i la realització de treballs forestals, així com també la mobilització i valorització de la fusta, en un moment en què el mercat dels productes forestals està en crisi. També es constata una disminució dels ajuts a la gestió forestal sostenible, molt necessaris en aquesta zona pels alts costos que comporten les actuacions.

La coberta arbrada actual procedeix en gran mesura de la colonització de terrenys agraris abandonats durant el segle XX i de la densificació dels terrenys forestals arbrats. L'aprofitament intens dels boscos de la zona generalment per tallades de selecció diametral fins l'actualitat ha provocat una gran descapitalització de la massa i l'escassa o nul·la implantació de planificació forestal ha configurat l'estructura de la coberta forestal actual.

En aquest context, l'Associació Catalana de Municipis, el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, el Consorci Forestal de Catalunya, la Federació d'Empresaris Instal·ladors de Catalunya i Qnorm van posar en marxa, a finals del 2010, el projecte INNOBiomassa per tal

d'elaborar un projecte a la comarca del Solsonès amb l'objectiu de millorar la gestió forestal mitjançant la implementació de la biomassa forestal per a ús energètic.

Els anys 2012 i 2013, a petició dels tres ajuntaments implicats en aquest projecte, es van revisar els Projectes d'Ordenació Forestal d'Utilitat Pública redactats inicialment l'any 1999 per l'Àrea d'Ordenació de Forests del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. També destacar que en els darrers 10 anys, s'han realitzat diferents Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal (PTGMF) i Plans Simples de Millora Forestal (PSGF) per l'ordenació d'algunes finques de titularitat privada localitzades en l'àmbit d'estudi.

L'any 2019, el Consell Comarcal del Solsonès va redactar el Pla Estratègic 2019-2030 amb l'objectiu de dissenyar una estratègia comarcal conjunta, basada en la cooperació i l'interès col·lectiu, per tal de dinamitzar la comarca social i econòmicament.

Finalment, aquest 2021 cal destacar la delimitació d'unes àrees per al foment de la gestió (AFG) per a la prevenció d'incendis forestals per part de la Unitat Tècnica dels GRAF (Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals) dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.

1.3 Alineació amb l'estratègia europea i estatal

El projecte que es planteja està absolutament alineat amb les polítiques recents europees i amb els **objectius de desenvolupament sostenible (ODS)** de la Unió Europea. De la mateixa manera, hi queden totalment reflectits els objectius del **Pla d'Acció UE en defensa dels boscos**.



Així mateix, en el marc dels nous fons europeus i estatals que s'estan plantejant actualment, el projecte es veu reforçat en els següents aspectes:

- a) Alineació amb els **“flagships”** de la UE:

☒ Activació: posada en marxa de tecnologies netes amb perspectives de futur i acceleració del desenvolupament i l'ús d'energies renovables.

☒ **Renovació:** millora de l'eficiència energètica dels edificis públics i privats.

☒ **Reciclatge i perfeccionament professionals:** adaptació dels sistemes educatius en suport de les competències digitals i l'educació i la formació professional a totes les edats.

b) Alineació amb els elements de valoració de la UE:

☒ Implica col·laboració públicoprivada

☒ Té un impacte durador en el temps

☒ És transfronterer

☒ Contribueix a la transformació verda

c) Alineació amb les polítiques tractores del Pla estatal de recuperació:

☒ Agenda urbana i rural, lluita contra la despoblació i desenvolupament de l'agricultura

☒ Infraestructures i ecosistemes resilients

☒ Transició energètica justa i inclusiva

☒ Modernització i digitalització del teixit industrial i de la pime, recuperació del turisme i impuls de l'emprenedoria

☒ Educació i coneixement, formació contínua i desenvolupament de capacitats

☒ Nova economia de les cures i polítiques d'ocupació

1.4 Acters implicats en la definició i l'execució

Els diferents acters del projecte són els següents:

LÍDER: Associació de Propietaris Forestals de la Vall de Lord. Formada per propietaris forestals privats i públics.

SOCIS: Ajuntament de la Coma i la Pedra, Ajuntament de Guixers, i Ajuntament de Sant Llorenç de Morunys. Que al seu torn formen part de l'associació de propietaris forestals de la Vall de Lord.

COL·LABORADORS: Knauf GmbH, Constructora Auxiliar d'Obra Pública SA (CAOPSA), Mecàniques La Vall SL, Zoo del Pirineu, BIOLORD, Escola Agrària del Solsonès, Centre de Ciència

i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC), Centre de la Propietat Forestal de Catalunya (CPF), Universitat de Freiburg, Escola d'Oficials Forestals (Alt Pirineu), Agència de Desenvolupament Local de Solsona i Cardona, Consell Comarcal del Solsonès, Associació de Defensa Forestal Vall de Lord, Bombers de la Generalitat de Catalunya (GRAF).

La llista de col·laboradors s'espera que creixi a mesura que el projecte vagi prenent cos.

2. OBJECTIUS I IMPACTES ESPERATS

2.1 Objectiu estratègic

L'objectiu estratègic del projecte de Desenvolupament Rural a la Vall de Lord és **fer realitat el procés de transició cap a un model basat en la bioeconomia a partir dels recursos naturals endògens de la Vall de Lord com a oportunitats de per reactivar l'economia, actuar en la disminució del risc d'incendi forestal, en la mitigació del canvi climàtic i en la cohesió social.**

2.2 Objectius específics

Per tal d'assolir l'objectiu estratègic cal assolir els següents objectius específics, que fan que el projecte esdevingui un **tot**, on hi té lloc la quadratura del cercle.

- **Objectiu 1: Prevenció d'incendis forestals.** Defineix les zones estratègiques de gestió forestal conjuntament amb els bombers de la Generalitat. Executa una gestió forestal de millora de la massa arbrada. Executa una gestió forestal de mitigació de canvi climàtic i de prevenció d'incendis forestals.

- **Objectiu 2: Silvopastura – Pasturatge tècnic.** Recuperació d'antiga superfície de pastura oberta i creació de pastures arbrades. Redacció d'un pla de pasturatge tècnic amb un clar objectiu de prevenció d'incendis. Assessorament i facilitació de material per al maneig dels ramats amb un objectiu de prevenció d'incendis, augment del rendiment piscícola del bosc, augment del rendiment i la qualitat càrnica dels ramats. Creació de sinèrgies entre ramaders i propietaris forestals. Augment de la capacitat de fixació de carboni del medi.

- **Objectiu 3: Millora de la viabilitat econòmica del sector forestal local (competitivitat).** Creació d'una associació de propietaris forestals per a desenvolupar una gestió forestal conjunta. Redacció d'un pla tècnic de gestió i millora forestal conjunt de la Vall de Lord. Suport tècnic forestal. Creació d'un parc de maquinària forestal comunal que ha d'afavorir la competitivitat del sector forestal local. Venda conjunta dels productes fusters en les millors condicions. Agilització dels tràmits i permisos. Tramitació de subvencions per a les actuacions. Aquest objectiu també té per finalitat valoritzar els productes del bosc, amb una classificació prèvia del recurs fusta i els seus derivats així com els altres productes forestals no fusters i promoure noves cadenes de valor en bioproductes (incloent els productes i co-productes derivats de la gestió ramadera) així com cercar noves fórmules per integrar els valors ecosistèmics del bosc (regulació del cicle hídric, biodiversitat, fixació del C al sòl, etc.)

- **Objectiu 4: Foment de l'ús de la biomassa forestal per a producció d'energia.** Estudi de

possibles punts de consum. Estudi de la viabilitat econòmica del canvi de tecnologia dels centres de consum potencials. Estudi de la viabilitat dels District Heatings (DH). Cerca de finançament per a la creació de centres de consum local, tant públics com privats. Redacció del pla de producció d'estella. Creació d'un centre logístic de biomassa. Implantació de colles forestals especialitzades i locals als boscos de la Vall. Acords amb empreses locals de transport forestal. La biomassa és l'energia renovable que més llocs de treball genera per kW produït.

- **Objectiu 5: Creació d'ocupació.** Per al desenvolupament del projecte, ens els seus dos primers anys de vida es crearan al voltant de 22 llocs de treball locals directes amb persones amb risc d'exclusió. Diversitat de categories professionals. Creació de 15 llocs de treball indirectes (estimats).

- **Objectiu 6: Formació forestal especialitzada.** Inclou la oferta d'una formació forestal especialitzada per a les diferents categories laborals que requereix el desenvolupament del projecte. La formació conté titulacions homologades. Hi haurà intercanvis d'alumnes amb centres d'altres països.

- **Objectiu 7: Educació ambiental.** Creació d'un centre d'educació ambiental on s'hi duran a terme campanyes de sensibilització, activitats formatives, activitats demostratives del projecte, exposicions de caire ambiental, cursos, jornades i itineraris educatius interactius.

- **Objectiu 8: Impuls d'iniciatives agro-ramaderes i bioproducció:** Estudi de diagnosi de la producció primària i grau d'elaboració. Estudi proposta de nous cultius i productes primaris. Impuls del banc de terres existent. Promoció dels sistemes de conreu i producció regeneratius i de conservació de sòls. Creació d'escorxadors, obradors, cellers i sales d'especejament de gestió i ús compartit. Ajuts directes i assessorament a la implantació d'activitats agrícoles i ramaderes de muntanya. Ajuts i assessorament en la transformació primària dels productes. Creació d'espais de venda local. Promoció de bioproductes. Creació d'espais test.

- **Objectiu 9: Transferència de coneixement i exportació del model a d'altres territoris,** dins i fora del país. Cal mostrar el model de la Vall i ajudar a reproduir-lo a altres indrets amb la mateixa problemàtica i casuística. Creació de lligams amb socis internacionals. Seguiment científic dels projectes tècnics amb partenariat internacional expert.

3. METODOLOGIA

Per aconseguir els objectius principals d'aquest projecte pilot i de forma molt genèrica, es preveu que caldrà fer una sèrie d'actuacions sobre la superfície forestal. Les inversions econòmiques necessàries per aconseguir els objectius estan subjectes als costos dels treballs, als costos de venda de productes forestals, al nombre de finques incorporades al projecte i a les disponibilitats pressupostàries.

3.1 Diagnosi del sector forestal a la Vall

L'avant-projecte es basa en la realització d'una diagnosi de l'estat forestal a la zona d'estudi. L'objectiu general de la diagnosi és avaluar l'estat del sector forestal, detectar les febleses i mancances, així com les fortaleeses, amenaces i oportunitats per tal de disposar de la informació bàsica per a dissenyar una nova estratègia de gestió forestal, basada en una gestió conjunta i integral, que permeti millorar la viabilitat tècnica i econòmica de les actuacions planificades i en garanteixi un alt grau d'execució.

A partir dels resultats obtinguts en la diagnosi s'ha definit una proposta de línies de treball que s'han posat a consideració dels agents del sector forestal de la zona amb la finalitat de valorar-les i prioritzar-les.

Metodològicament, el present estudi de dinamització es podria estructurar en quatre fases principals:

- Primera fase: MEMÒRIA DESCRIPTIVA: Dóna informació i coneixement general sobre la situació forestal actual de l'àmbit d'estudi. Les fonts d'informació són els bancs i arxius de dades a través de la recerca documental i treball de camp "in situ", i el contacte amb els principals agents del sector, així com el tractament de totes aquestes dades.
- Segona fase: DIAGNOSI: Anàlisi crítica de la informació obtinguda inicialment. Les tasques necessàries són les conclusions, integració i interrelació de les dades, aplicades al model socioeconòmic de l'àmbit, adequació normativa, dèficits i prioritats.
- Tercera fase: PLA D'ACTUACIÓ ESTRATÈGICA: la base de l'estudi ha de ser la definició de les línies estratègiques, que es materialitzaran en una sèrie de projectes i accions dins cada línia proposada.
- Quarta fase: PLA DE PARTICIPACIÓ: hi ha d'haver una participació dels agents del sector i

administracions per compartir la diagnosi treballada i modificar/definir les línies estratègiques i accions planificades.

3.2 Propostes estratègiques per a la dinamització del sector forestal

A partir dels resultats obtinguts en la diagnosi s'ha definit una proposta de línies de treball amb la finalitat de valorar-les i prioritzar-les.

En aquestes propostes es defineixen diferents eixos estratègics en els quals el projecte pretén incidir. La definició de l'objectiu i especialment de les línies estratègiques d'actuació busquen l'impacte directe en el territori. S'han escollit aquells aspectes més rellevants en relació al desenvolupament rural de la Vall que han de ser considerats de forma prioritària. Són reptes i alhora oportunitats per maximitzar l'impacte del projecte amb l'objectiu bàsic d'impulsar el desenvolupament rural de la Vall de Lord, però també hi repercutiran un conjunt d'externalitats positives associades.

L'objectiu serà doncs el de gestionar i dinamitzar l'espai rural, configurat per un paisatge en mosaic i facilitar el desenvolupament de l'activitat productiva forestal, tenint molt present la prevenció d'incendis, així com l'activitat agrícola i la ramadera. Activitat productiva que es desitja que esdevingui l'eix per potenciar i revalorar activitats complementàries al voltant de l'educació ambiental, les energies verdes, de l'agroturisme, de la restauració, de l'activitat cultural i del lleure.

De manera transversal aquesta línia estratègica es busca promoure la cooperació i el treball en xarxa entre els agents del territori per tal d'impulsar el coneixement i assolir objectius comuns i col·lectius per tal que la iniciativa esdevingui un model de transferència de coneixement i d'exportació al territori.

En definitiva, totes aquestes estratègies del projecte de desenvolupament rural de la Vall de Lord van encaminades a revitalitzar econòmicament i demogràficament el territori de la Vall i dotar-lo, d'aquesta manera, d'oportunitats de futur. Un repte engrescador i que pot esdevenir un referent europeu, a petita escala, per impulsar l'activitat agrària i la gestió de l'espai forestal, garantint al mateix temps la funcionalitat ecològica i l'aprofitament dels recursos propis del territori, en les zones rurals d'arreu.

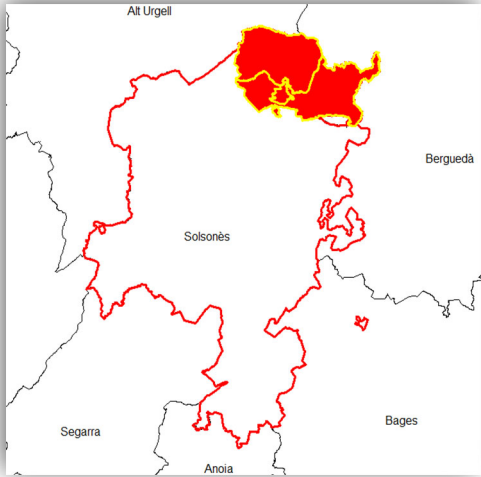
4. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL TERRITORI FORESTAL

4.1 Àmbit general d'estudi

L'àmbit del present estudi és la Vall de Lord. La Vall de Lord és una vall prepirinenca que està situada al nord-est de la comarca del Solsonès limitant amb les comarques de l'Alt Urgell i el Berguedà.

La vall està formada per diferents municipis:

- Sant Llorenç de Morunys és la localitat que té més habitants però alhora la més petita amb extensió. Es on s'apleguen la majoria dels serveis de la vall.
- La Coma i La Pedra, amb menys habitants, presenta una gran extensió la qual ocupa tota la serra de Port del Comte. Són dos nuclis de població que formen un únic municipi.
- Guixers és el municipi amb menys població però alhora el que presenta més extensió de territori, on la població viu disseminada en masies.

COMARCA:	Solsonès.	
SUPERFÍCIE:	13.134 hectàrees.	
MUNICIPIS:	La unitat inclou totalment els següents municipis: LaComa i la Pedra, SantLlorenç de Morunys i Guixers.	
POBLACIÓ (cens IDESCAT any 2020):	La Coma i la Pedra: 255 habitants Sant Llorenç de Morunys: 960 habitants Guixers: 132 habitants	

El paisatge de la Vall de Lord està format per un conjunt de valls i serres corresponents a la capçalera del Cardener (el Cardener, l'Aigua d'Ora i l'Aigua de Valls) instal·lada al Prepirineu solsoní. La part sud de la unitat és accidentada per les serres de Busa i de Bastets, al peu de la qual s'instal·la el nucli de Sant Llorenç de Morunys.

Morfològicament es tracta d'una gran vall central envoltada de muntanyes de diferents formes, alçades i morfologies. Al nord limiten la unitat les serres prepirinenques del Port del Comte o muntanya de la Bòfia, amb 2378 m (els Quatre Batlles) la màxima elevació de la unitat. Continua vers llevant la serra del Verd (Cap del Verd, 2288 m), unida a l'anterior pel coll del Port o del Comte (1694 m). Al sud les alçades decreixen, tot i que entre el Cardener i l'Aigua d'Ora hi un petit però abrupte sistema muntanyós integrat per les serres de Busa (el Cogul, 1526 m) i de Bastets (la Viuda, 1279 m), que formen alineació orogràfica amb la mola de Lord i la serra de Tossals (Tossals, 1525 m), situades a la zona de contacte entre la Depressió Central Catalana i el Prepirineu oriental meridional. Continuant a ponent de la presa de la Llosa del Cavall amb les serres menors d'Alta i Llarga, que enllacen amb el Port del Comte mitjançant la serra de Querol i el coll de Jou.

La xarxa hidrogràfica del Cardener amb els seus principals afluents l'Aigua de Valls i l'Aigua d'Ora ha actuat selectivament sobre els materials, encaixant-se en alguns indrets per imposició formant espectaculars congostos com el Cardener a la Llosa del Cavall, on s'hi va construir l'embassament del mateix nom.

El clima del Port del Comte- Vall de Lord és mediterrani prepirinenc, temperat humit amb estius càlids i subalpins de tendència seca i continental per sobre dels 1600/1700 m. La variació altimètrica de la zona comporta una important diferència de temperatures entre Sant Llorenç de Morunys (mitjana de 10,4°C) i els cims més alts, que mostren mitjanes negatives els mesos de desembre i gener. Les temperatures màximes són en conjunt força elevades si considerem l'altitud ja que mostren una mitjana entorn els 20°C el mes d'agost. Amb tot, és molt important l'oscil·lació tèrmica anual que sobrepassa els 20°C. Les precipitacions són elevades i oscil·len entre els 880 mm anuals a Guixers i Sant Llorenç de Morunys i els prop de 1400 mm del Port del Comte, amb una forta incidència en el període estival, que no es mostra eixut a cap indret de la unitat, i un mínim de desembre i gener, en que les precipitacions es presenten en forma de neu (uns 30 dies a l'any) a cotes elevades, persistint alguns mesos.

La Vall de Lord és un dels millors indrets on observar la vegetació representativa del Prepirineu català. Aquí s'uneixen, en un àmbit geogràfic ben definit, les influències del Prepirineu humit de llevant i les del Prepirineu eixut de ponent, irradiacions d'alta muntanya per la banda de la serra del Verd i avenços de muntanya mitjana per la banda sud de la unitat. El conjunt ofereix una gran diversitat i vitalitat vegetal, on els boscos prenen un protagonisme innegable. El cromatisme sempre verd de les coníferes es troba esquitxat per petites clapes de rouredes, per

prats i pastures, fet que confereix una diversitat de colors, textures i volums força interessant.

A les cotes inferiors la vegetació dominant és la roureda. Majoritàriament domina la roureda de roure martinenc amb boix (*Quercetum humilis*), amb un sotabosc de boix (*Buxus sempervirens*), tortellatge (*Viburnum lantana*) i coronil·la (*Coronilla emerus*). En exposicions assolellades i eixutes, o sobre sòls pedregosos, és possible trobar alzina (*Quercus ilex*) com, per exemple, al peu de la mola de Lord, on les alzines creixen sobre conglomerats. La influència mediterrània es deixa sentir, sobretot, cap a la banda de ponent, on resulta fàcil trobar peus de roure de fulla petita (*Quercus faginea*). En aquest estatge, es troben peus de pinassa (*Pinus nigra*), en densitats molt variables segons la topografia, l'exposició i, evidentment, la influència antròpica. Entre el marge esquerre del pantà de la Llosa del Cavall, entre altres indrets, és possible trobar claps de pinassa. De manera general en tot l'àmbit de la vall i, sobretot en ubicacions ombrívols i frescals, apareixen peus de pi roig (*Pinus sylvestris*), que es fan més abundants com més alçada es guanya.

En un altre ordre de coses cal fer referència als petits agrupaments de faig (*Fagus sylvatica*) que apareixen en exposicions humides; es tracta de poblacions de poca extensió i gran valor biogeogràfic que se situen, per exemple, a les clotades de la serra de Bastets.

A mida que augmenta l'alçada, per norma general per sobre dels 1300 metres, la vegetació més comuna és el bosc de pi roig (*Pinus sylvestris*), que en cotes baixes comparteix espai amb el roure (*Quercus humilis*) i en cotes elevades amb el pi negre (*Pinus uncinata*).

Per sobre dels 1600 metres d'alçada els boscos més habituals són els de pi negre (*Pinus uncinata*), que en cotes baixes es troben acompanyats de pi roig (*Pinus sylvestris*). De boscos purs de pi negre se'n troben cap a Port del Comte, a la serra de Querol i el Cap del Verd, en terme de la Coma i la Pedra. Per sobre del bosc de pi negre les comunitats vegetals es redueixen a prats de plantes herbàcies, ben adaptades als rigors climàtics. En aquests indrets hi dominen els prats d'alta muntanya. Cal fer referència també, als petits agrupaments d'Avet (*Avies Alba*) que apareixen de forma esporàdica. (Font: Observatori del Paisatge del Departament de Territori i Sostenibilitat).

4.2 TERRITORI FORESTAL: La Coma i la Pedra

4.2.1 DESCRIPCIÓ

Situació i característiques

El terme municipal de La Coma i La Pedra està enclavat en la regió de la Vall de Lord, conjuntament amb els municipis de Sant Llorenç de Morunys i de Guixers. La Coma i la Pedra és un municipi septentrional de la comarca del Solsonès, amb capital a la Coma. El terme municipal s'estén per la part nord de la Vall de Lord, més concretament, per les capçaleres de les valls del Cardener i del Mosoll. També és el municipi de la comarca del Solsonès situat més al nord limitant amb municipis de l'Alt Urgell (N) i el Berguedà (NE). El paisatge i el territori són elements fonamentals del patrimoni del municipi. El terme comprèn els pobles de la Coma, cap de municipi, i el de la Pedra, la urbanització de Port del Comte i l'estació d'esquí del mateix nom. També inclou el despoblat Pratformiu.



L'espai natural s'estén des de l'extrem nord-oriental del Solsonès i de la Vall de Lord, a la capçalera del Cardener, cap a la serra de Port del Comte (el Pedró dels Quatre Batlles, a 2.383 m, a l'extrem NW), fins a la serra del Verd (cap d'Urdet, a la serra del Gall, a 2.233 m, a l'extrem NE), separades aquestes serres pel coll de Port, o del Comte, fins a la serra de Querol (2.214 m a l'extrem SW) i la serra de Guixers (SE).

La característica principal del territori està definida per la conca de capçalera del Riu Cardener, que travessa el municipi de nord a sud. Aquesta està situada entre la Serra de Querol - Port del Comte i la Serra del Verd, la qual cosa dota al municipi d'una orografia molt accidentada amb altituds que varien entre els 850 i els 2.383 metres.

A la Serra de Querol - Port del Comte, situada a l'oest del municipi, hi destaca la zona desforestada destinada al domini Esquiabile Estació Hivernal Port del Comte, que a part de l'estació i les pistes d'esquí també inclou un camp de golf. Adjacent al Domini Esquiabile es troba la urbanització El Port del Comte, a uns 1.650 metres d'altitud.

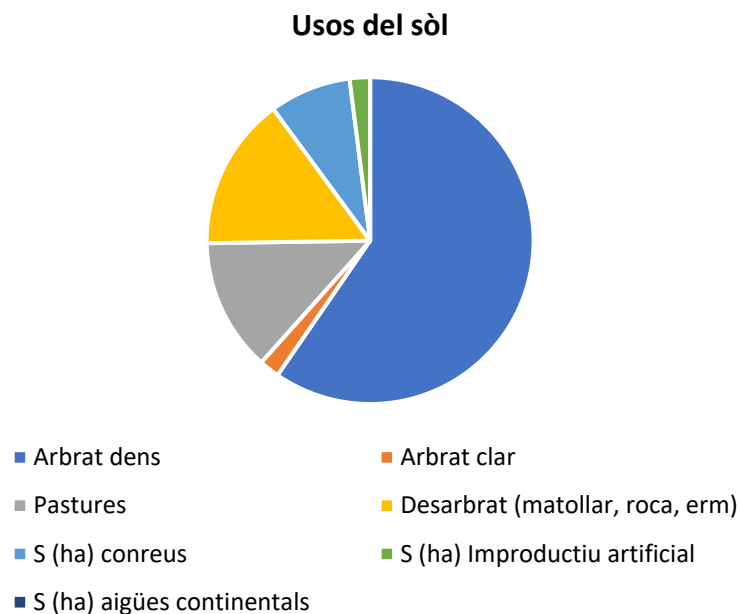
Les lleres i conques del Riu Cardener constitueixen les zones més planeres del municipi. El·les s'ubiquen els dos nuclis urbans principals i que donen nom al municipi: La Coma i La Pedra. En aquestes zones, i sobretot al nord del nucli de La Coma, hi han camps on s'hi conreen cereals la majoria dels quals es troben actualment en actiu.

El paisatge del terme municipal queda definit per la seva transició des d'un paisatge de muntanya mitjana fins a un d'alta muntanya i la seva inclusió a la zona prepirinenca catalana. Així doncs, l'ús majoritari del sòl del municipi és d'ús forestal, tot i que les seves característiques varien notablement degut al gradient altitudinal. La vegetació està formada principalment per pins i roures.

Extensió i usos del sòl

S (ha) total	6.062	100%
S (ha) forestal	5.403	89%
Arbrat dens	3.568	59%
Arbrat clar	86	2%
Pastures	806	13%
Desarbrat (matollar, roca, erm)	943	15%
S (ha) conreus	498	8%
S (ha) Improductiu artificial	141	2%
S (ha) aigües continentals	23	0%

(Font: Elaboració pròpia a partir del MCSC, 4ª edició (CREAF, 2009), IDESCAT, POUM).



Fisiografia, classes litològiques i climatologia

Altitud (m.s.n.m)	S (ha)	%	Pendents	S (ha)	%
600 - 800	0,00	0%	0 - 10 %	246	4%
800 - 1.000	346	6%	10 - 20 %	551	9%
1.000 - 1.200	913	15%	20 - 30 %	771	13%
1.200 - 1.400	832	14%	30 - 45 %	1349	22%
1.400 - 1.600	1076	18%	45 - 60 %	1362	22%
1.600 - 1.800	902	15%	> 60 %	1792	30%
1.800 - 2.000	691	11%			
2.000 - 2.200	1009	17%			
2.200 - 2.400	303	5%			

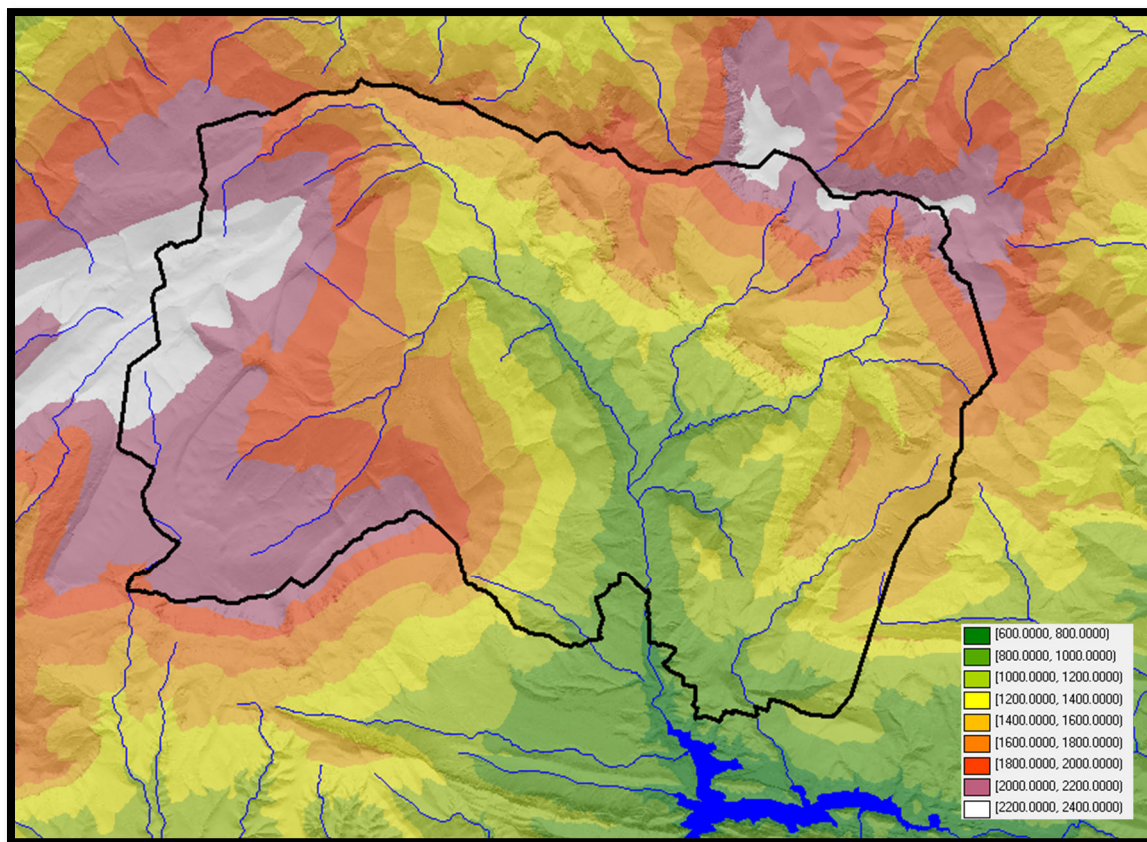


Figura. Altimetria del municipi i entorn immediat

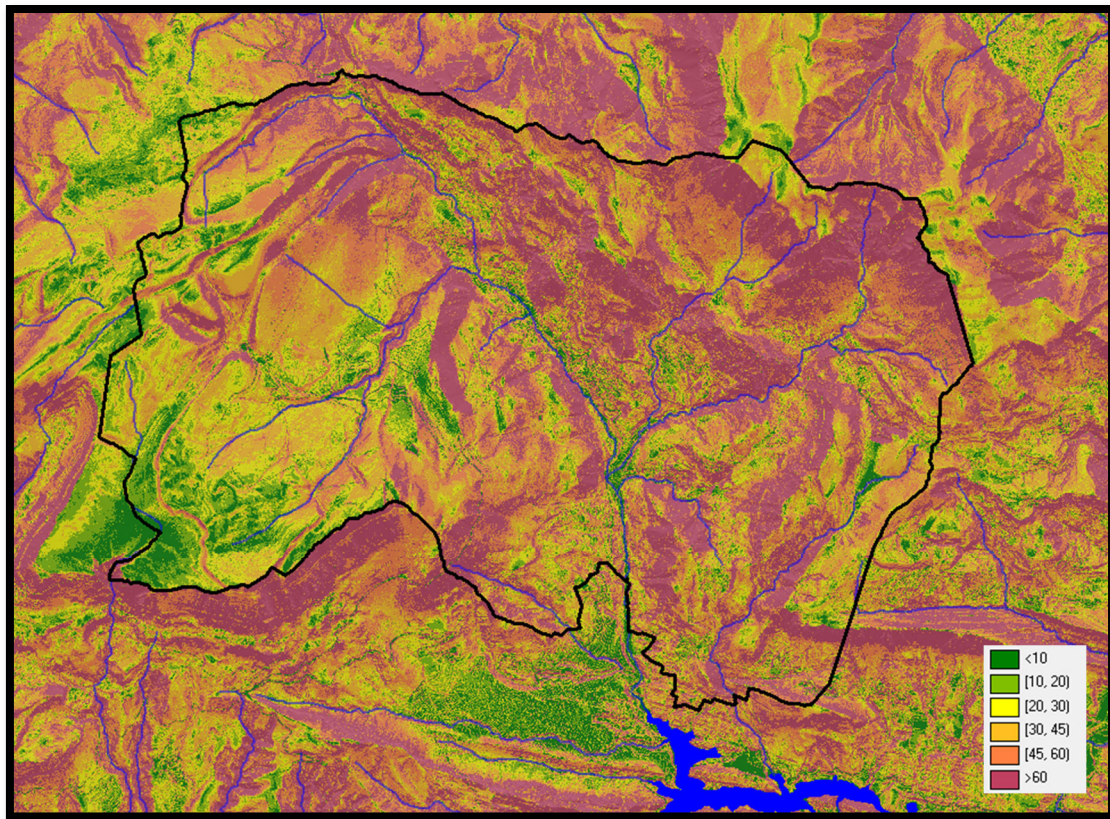


Figura. Pendent del municipi i entorn immediat

Classe litològica	S (ha)	%
Margues i gresos vermells i calcàries	1369	23
Calcàries amb alveolina	1337	22
Gresos i margues grises	980	16
Calcàries bioclàstiques i esculloses	964	16
Gresos, conglomerats, margues i nivells de lignits	380	6
Dolòmies, calcàries, calcarenites i margues	334	5
Conglomerats i gresos	175	3
Argiles versicolors, evaporites	162	3
Llims i còdols	160	3
Calcàries amb nummulits	115	2

Margues blaves	34	1
Conglomerats, argiles i gresos vermells	25	0
Margues fosques localment amb guixos	22	0
Gresos amb glauconita	13	0
Gresos, margues, calcàries esculloses	6	0

(Font: Mapa geològic de Catalunya 1:250 000)

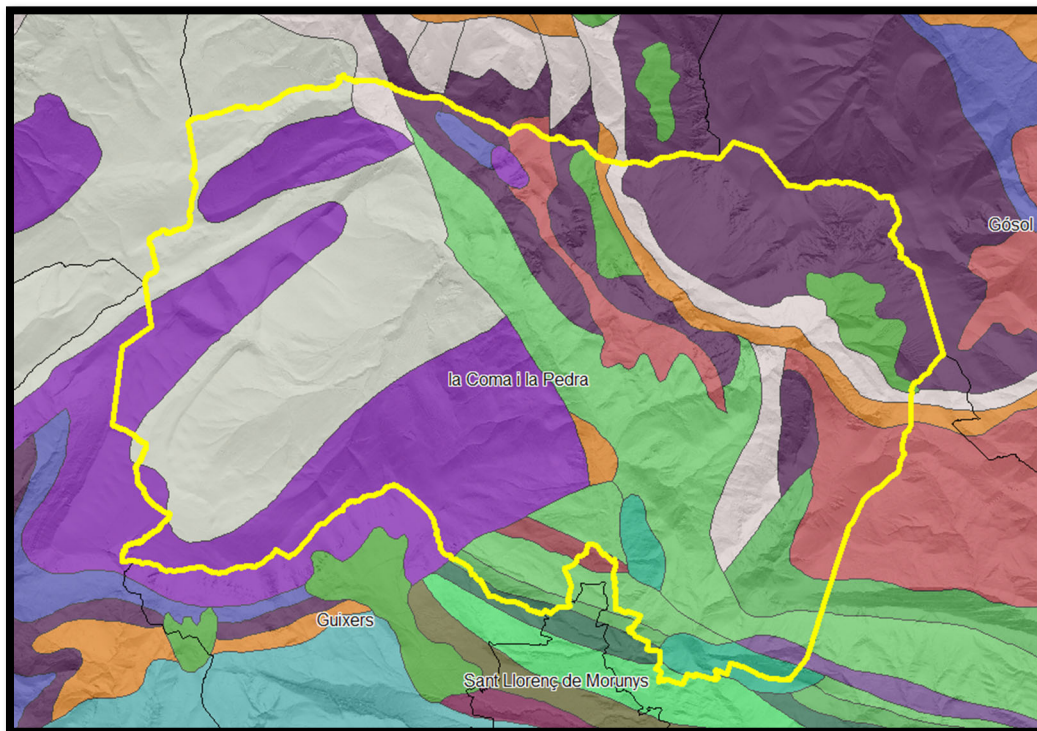
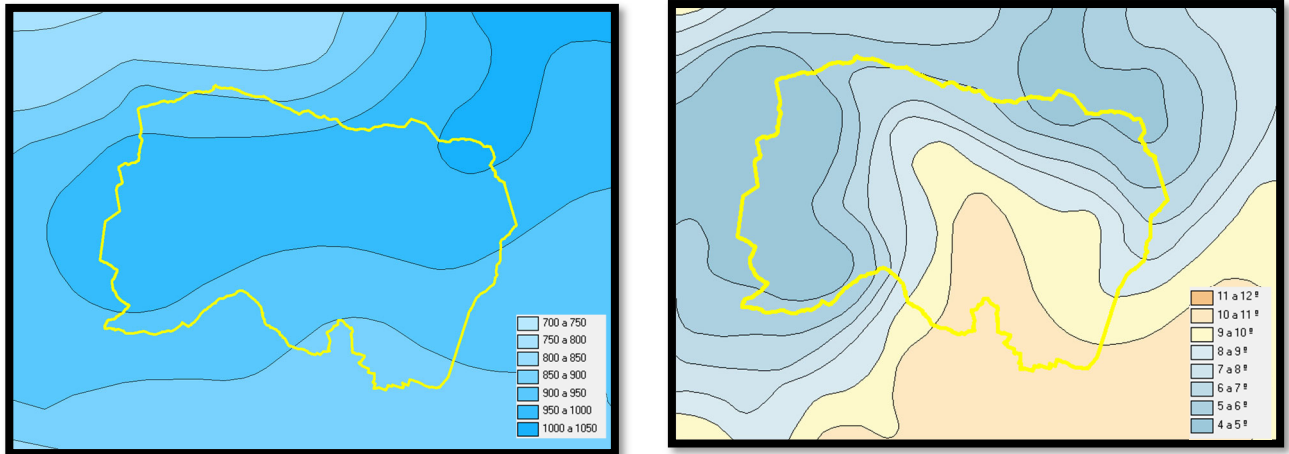


Figura. Mapa litològic del municipi i entorn

Climatologia

Tipus de clima	Mediterrani continental a les zones baixes del municipi i clima d'alta muntanya a les zones altes	
Rang pluviomètric	850 -1 .000 mm	Gradient positiu sud a nord del territori
Rang tèrmic	4-11 °C	Gradient positiu segons latitud

(Font: Atles Climàtic de Catalunya)



Figures. S'indiquen les precipitacions i temperatures mitjanes anuals del municipi.

La major part d'aquest territori forestal es troba entre els 800 i els 2.100 metres d'altitud, amb més de la meitat de la seva superfície per sobre del 35% de pendent.

Els materials del substrat geològic són fonamentalment margues, gresos i roques calcàries.

Les capçaleres del Cardener presenten el clima mediterrani de la muntanya prepirinenca i pirenaica central amb certa influència continental. Les precipitacions mitjanes es troben per sobre dels 800 mm anuals i les temperatures mitjanes disminueixen amb la latitud. En general, els estius són frescos i els hiverns són freds i més secs.

Al Port del Comte hi ha una estació meteorològica que registra dades pluviomètriques i termomètriques a una altitud de 1.830 metres i a Sant Llorenç de Morunys n'hi ha una altra a 875 metres que només recull dades pluviomètriques.

Formacions forestals principals

La vegetació és molt variada en funció de l'altitud, la insolació i el sòl.

D'aquesta forma, les pinedes de pi roig es situen en les parts més baixes i mitjanes, juntament amb les rouredes de roure martinenc, l'alzinar i les fagedes en les obagues. A mesura que es guanya altitud es troben les avellanoses, vernedes i pinedes de pi negre. A partir dels 1.700 m el paisatge està dominat pels prats alpins, en alguns casos combinats amb pinedes de pi negre i alguns avets puntuals.

Destaquen les tarteres i roquissars a l'alta muntanya que, malgrat ocupen poc espai, són exclusius dels hàbitats de l'alta muntanya.

Tipologies forestals arbrades	S (ha)	%
Bosc de pi roig de l'àmbit pirinenc i central	2093	49
Bosc de pi negre	1146	27
Bosc mixt de pi roig i roure martinenc	335	8
Bosc mixt de pi negre i pi roig	213	5
Bosc mixt de pi roig i pi negre	168	4
Bosc mixt de pi roig i carrasca	107	2
Bosc mixt submediterrani de pi roig i altres pins i frondoses	70	2
Carrascars muntanyencs	69	2
Altres formacions forestals arbrades	54	1
Bosc mixt de pi roig i pinassa de l'àmbit pirinenc i central	42	1
Altres bosc mixt dominats per la carrasca	5	0
Altres bosc mixt dominats per la pinassa	4	0
Avetoses	3	0
Bosc de ribera de Muntanya pirinenca	3	0
Bosc mixt de pinassa i pi roig de l'àmbit prepirinenc i central	1	0
Bosc mixt de pi roig i avet	0,3	0

(Font: Mapa de formacions forestals pures i mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000 digitalitzat (CTFC, 2010))



Figura. Mapa de Tipologies Forestals arbrades del municipi.

Font: Vericat, P., Piqué, M., Koua, O., Pla, M., 2010. Mapa de formacions forestals pures i mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000 digitalitzat. Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya. Piqué, M., Vericat, P., Cervera, T., Baiges, T., Farriol, R., 2011. Tipologies forestals arbrades. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya.

4.2.2 CONDICIONANTS GENERALS DE GESTIÓ FORESTAL

Estructura de la propietat i ordenació

Gairebé la meitat, el 40%, de les forests localitzades al municipi són de propietat pública (Ajuntament majoritàriament), i actualment totes estan ordenades (100% de la superfície).

La propietat privada i ordenada representa el 38% del total privat.(Font:CPF)

	S (ha)	S (ha) amb IOF	% ordenat
S (ha) privada	3.598	1.352	38%
S (ha) pública	2.464	2.464	100%

(Font: Mapa de les Forest Públiques del ICGC.)

Al terme de la Coma i la Pedra hi ha identificades 7 forests públiques, 6 de propietat de l'Ajuntament de la Coma i la Pedra i una de propietat de l'Ajuntament de Josa i Tuixén. Les característiques bàsiques d'aquestes forests i la seva localització es defineix a la taula següent:

FOREST	CUP	TITULAR	S (ha)
SANT LLEÏR	No	Ajuntament de la Coma i la Pedra	12
MUNTANYA PEDRA	No	Ajuntament de la Coma i la Pedra	519
BOSC PÚBLIC DE LA COMA	No	Ajuntament de la Coma i la Pedra	374
LA PLANA, FENERALS I CLOTS DE L'ARP	84	Ajuntament de Josa i Tuixén	42
OBAGA NEGRA	111	Ajuntament de la Coma i la Pedra	384
LES COMARQUES	110	Ajuntament de la Coma i la Pedra	80
COLL DE PORT	109	Ajuntament de la Coma i la Pedra	1053

(Font: Mapa de les Forest Públiques del ICGC.)

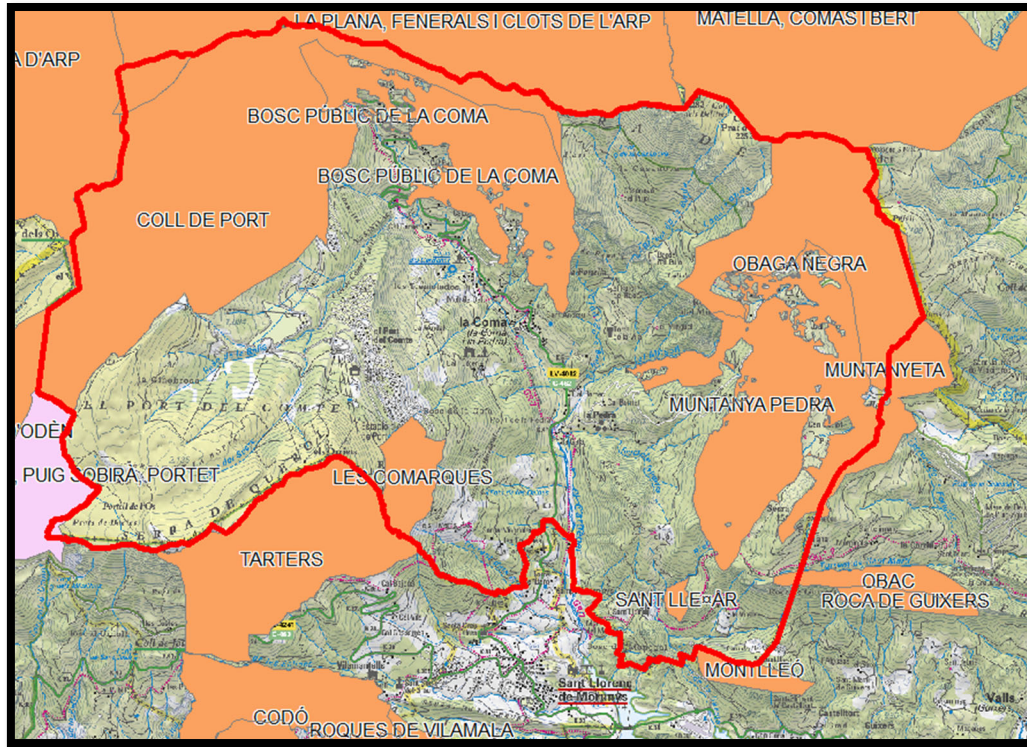


Figura. Esquema de les Forests Públiques del municipi.

Municipi	Superfície Cadastral Rústica (ha)	Nº Parcel·les	Nº Titulars
La Coma i la Pedra	5.901	873	204

(Font: Seu electrònica del Cadastre d'Espanya.)

Aquesta propietat forestal està poc atomitzada: el 78% dels propietaris tenen propietats menors de 25 ha. que ocupen el 11% de la superfície total.

Per contra, el 8% de propietaris tenen propietats més grans de 150 ha, i ocupen el 72% de la superfície total.

Qualitats d'estació

El domini del pi negre es troba a l'estatge subalpí. Aquí és on es troba en les condicions ecològiques més favorables respecte a la resta de formacions boscoses, ja que presenta nombroses adaptacions a l'alta muntanya (nivositat, moviments del sòl, estrès hídric, substrats rocosos, baixes temperatures, etc.) i pel general assoleix qualitats d'estació mitjanes. Serà en els indrets més fèrtils i planers on assolirà la màxima qualitat d'estació, assolint creixement mitjans per sobre dels 5,5 m³/ha·any, i mai en les cotes superiors, on la massa perd espessor deixant pas als prats i pastures, i on les qualitats poden arribar a ser baixes.

Per sota d'aquest estatge, predominen les masses de pi roig, amb qualitats mitjanes i altes (generalment, mitjanes en les solanes, i altes en les obagues i en sòls més profunds). En les zones més arrecerades i humides, també hi són presents, les masses de faig, en qualitats d'estació que poden arribar a ser de mitjanes a altes.

Als vessants situats en obaga s'assoleixen les qualitats més elevades pel pi roig, que poden superar els 6 m³/ha·any. Les zones amb sòl més prim i afloraments rocosos i situats a les solanes, són les que presenten qualitats més baixes, que en el cas del pi roig poden esdevenir fins i tot baixes i situar-se per sota dels valors de creixement mitjans de 3,5 m³/ha·any.

En cotes inferiors, i a les solanes de la falda de les muntanyes, són presents les rouredes de roure martinenc, on presenten qualitats entre mitjanes i baixes, i l'alzinar litoral, que presenta qualitats d'estació mitjanes-altes, amb creixements al voltant dels 2,5 m³/ha·any. En general la seva producció es destina a llenyes.

La pinassa i l'avet està molt poc representada a la zona i presenta qualitats mitjanes, amb creixements entre els 3 i 6 m³/ha·any exceptuant algunes zones puntuals on es donen bones qualitats.

Altres formacions, representades per verns, freixes, castanyers, trèmols, til·lers, salzes tenen qualitats mitjanes.

Incendis forestals

El territori del Port del Compte-Vall de Lord no ha estat afectat per cap incendi forestal durant el període 1986-2020.

El risc d'incendi està tipificat com a moderat en gairebé tota la zona, a excepció del límit sud-oest (Coll de Tancalaporta, Prat Piquer i Prats de Bacies), on el risc és molt alt, per a incendis de disseny del tipus convectiu i topogràfics estàndard (Font: Mapa de risc d'incendi tipus de Catalunya).

Dins el municipi no hi ha cap PPP definit, i per tant, cap actuació definida dins de terrenys forestals per a la prevenció dels riscos relacionats amb incendis forestals. Tot i així, el Grup d'Actuacions Forestals del Cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya ha marcat al territori unes Àrees Estratègiques on la definició d'unes actuacions sobre la massa forestal i camins d'accés permetria una reducció del risc i una facilitat d'extinció en el cas d'un Gran Incendi Forestal.

Pel territori de La Coma i la Pedra es defineixen **14 Àrees Estratègiques (AE)**. Les mides d'aquestes AE oscil·len entre les 13 i les 145 ha, i ocupen una superfície total de 1.172 ha. (Font: Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals (GRAF) del cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya)

Àrees estratègiques de gestió	S (ha)
AFG Costes de les Barraques	135
AFG Fonts del Cardener	138
AFG Guixers	78
AFG La Coma	161
AFG La Corriu	19
AFG Prat Llong - Coll de Port	90
AFG Pratformiu-Cal Felip	52
AFG Pujol del Racó	58
AFG Roca de Querol	16
AFG Sant Lleir - Knauff	13
AFG Sant Lleir - Obaga Negra	114
AFG Sant Llorenç - La Pedra	88
AFG Serrat de la Sella	65
AFG-element vulnerable Port del Comte	145

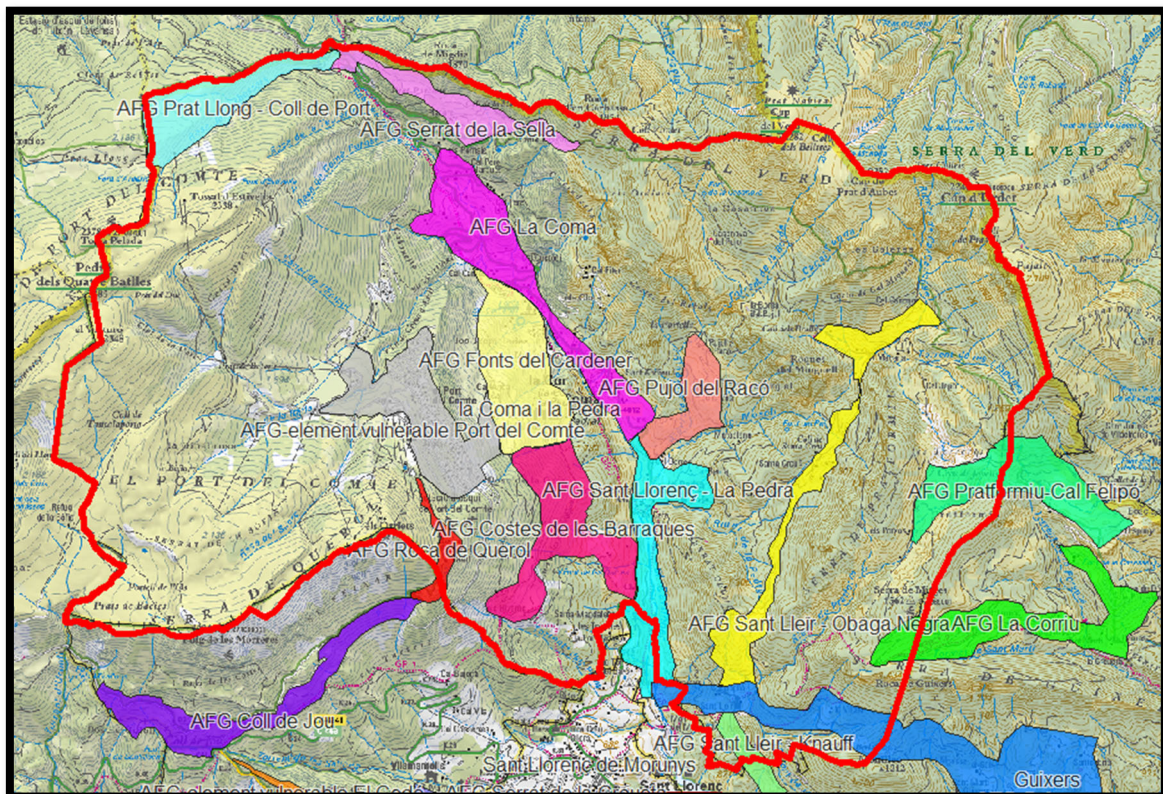


Figura. Esquema d'àrees estratègiques de gestió per incendis forestals al municipi.

Regulació hidrològica i risc d'erosió

Regulació hidrològica: Les Fonts i el Riu Cardener, el riu Mosoll i el Riuet de la Pedra, són els rius de més entitat dins d'aquest territori. La coberta forestal molt densa dels vessants d'aquest territori indica, de forma general, un sistema en equilibri pel que fa a la regulació hidrològica.

El municipi de La Coma i La Pedra es pot considerar d'una riquesa extraordinària pel que fa a les seves aigües subterrànies, gràcies a la localització i naturalesa dels seus materials. En la documentació urbanística de planejament de les NNSS es localitzen cartogràficament un conjunt de 17 fonts escampades pel municipi. El municipi no es troba en àmbit d'aqüífers protegits ni d'aqüífers afectats per contaminació de nitrats.

Erosió: El risc d'erosió en lleres està identificat com a “alto” en totes les conques del territori. (INES, 2004).

Els terrenys forestals de les Capçaleres del Cardener amb pèrdues de sòl superiors a les 100 tones/ ha i any només representen el 2% de tota la seva extensió (Font: PNAP, 2001).

En el municipi de la Coma i la Pedra l'Institut Geològic de Catalunya disposa d'un Informe geològic de l'esllavissament de la Coma (codi AI-002-82) i del document Fenòmens d'esllavissament esdevinguts durant els aiguats del novembre de 1982 al Solsonès i l'Alt Berguedà: la Coma i Maçaners, realitzats pel Servei Geològic de Catalunya els anys 1982 i 1983 respectivament. Ambdós expliquen fenòmens d'esllavissaments succeïts a la vessant dreta del riu Cardener, apunten el risc de noves esllavissades i conclouent que una part de la vessant dreta del Cardener no és aconsellable per a la construcció de vivendes.

Estat sanitari i vulnerabilitat

Episodis de decaïment en zones amb sòls prims i afloraments rocosos, principalment en vessants, però també en altiplans pobres. A més, formacions com les fagedes que es troben en estacions límit són vulnerables a plagues, malalties i variacions climàtiques.

Cal tenir en compte episodis de vent, que provoquen sobretot secades de pi negre a les zones altes més exposades, i possibles efectes de contaminació d'ozó, encara per estudiar.

En les zones més baixes s'ha detectat alguns atacs de processionària, sense arribar a debilitar cap massa. L'afectació per plagues ha estat molt puntual. La processionària del pi ha provocat atacs de poca intensitat que, algun hivern amb poc fred, es pot veure incrementat.

Activitats i usos del territori amb incidència ambiental

En el terme de la Coma i la Pedra s'hi desenvolupen diverses activitats que comporten una sèrie d'impactes potencials i reals sobre el medi i els seus recursos. Entre aquestes activitats podem apuntar les següents:

- Explotacions extractives: les activitats extractives en el terme de la Coma i la Pedra porten associats diversos impactes ambientals sobre la geologia i l'atmosfera.
- Estació d'esquí del Port del Comte: aquesta activitat pot comportar diversos impactes sobre l'entorn natural, a nivell paisatgístic, sobre els sòls, la fauna, sobre el cicle de l'aigua (extraccions, aigües residuals, contaminació aquífers, modificació condicions escolament aigües superficials), increment risc d'incendi forestal.

Zones amb altres condicionants i riscos

En aquestes valls, dominades per forts pendents i altituds elevades, pren importància el bosc de protecció, en especial les masses de pi negre. Aquestes poden ajudar a estabilitzar el mantell nival i a reduir la probabilitat en el desencadenament d'allaus. Aquests boscos protectors es troben a partir del 1.800 m d'altitud i entre el 30% i el 50% de pendent.

També s'ha de tenir en compte el risc d'incendi forestal que, encara que baix, no és inexistent, i que degut als efectes del canvi global, pot augmentar en els propers anys.

Gran part de l'espai està inclòs dins la Reserva Nacional de Caça Cadí amb matrícula RNC0003. També s'inclouen les Àrees Privades de caça del Port del Comte amb matrícula L-10658 i La Vall de Lord amb matrícula L-10493, i algunes zones d'aprofitament comú.

Espais naturals protegits

Tot i que a nivell comarcal, el Solsonès disposi de nombrosos espais naturals d'interès catalogats pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya en les seves bases cartogràfiques, dins del terme municipal de la Coma i la Pedra només se n'hi situa un: PEIN Serra del Verd.

Cal remarcar l'existència de dos altres espais catalogats, amb una afectació molt petita al municipi, situats a l'oest del terme municipal i que corresponen al PEIN Serres d'Odèn-Port del Comte i a la Xarxa Natura 2000 Prepirineu Central Català.

El municipi se situa just al límit nord comarcal i limitant amb dues comarques més (Alt Urgell i Berguedà), en un espai geogràfic on part dels espais catalogats amb interès natural són de caràcter fins a supracomarcal.

El primer fet a destacar, i que influeix enormement en la connectivitat ecològica i en el manteniment de la biodiversitat entre els diferents espais, és l'espai situat al nord del municipi i que correspon a la Serra del Cadí-Moixeró, catalogada com a Parc Natural i Paratge Natural d'Interès Nacional. És important ja no només per la diversitat d'espècies vegetals que acull, sinó també com a connector faunístic entre el Pirineu, el Prepirineu català i la terra baixa. Per altra banda, cal remarcar el fet de la presència entre l'espai mencionat i el municipi d'estudi, de la Serra del verd, inclòs dins el PEIN i que juga un paper clau com a connector biològic entre el Cadí i els espais situats al sud del municipi, com per exemple, les Serres de Busa – Els Bastets – Lord.

Nom	S (ha)*	Figura
Serra del verd	607	PEIN
Serres d'Odén-Port del Comte	34	PEIN
Prepirineu Central Català	34	XN2000

*Aquestes figures poden presentar solapaments i per tant la superfície no es pot sumar.

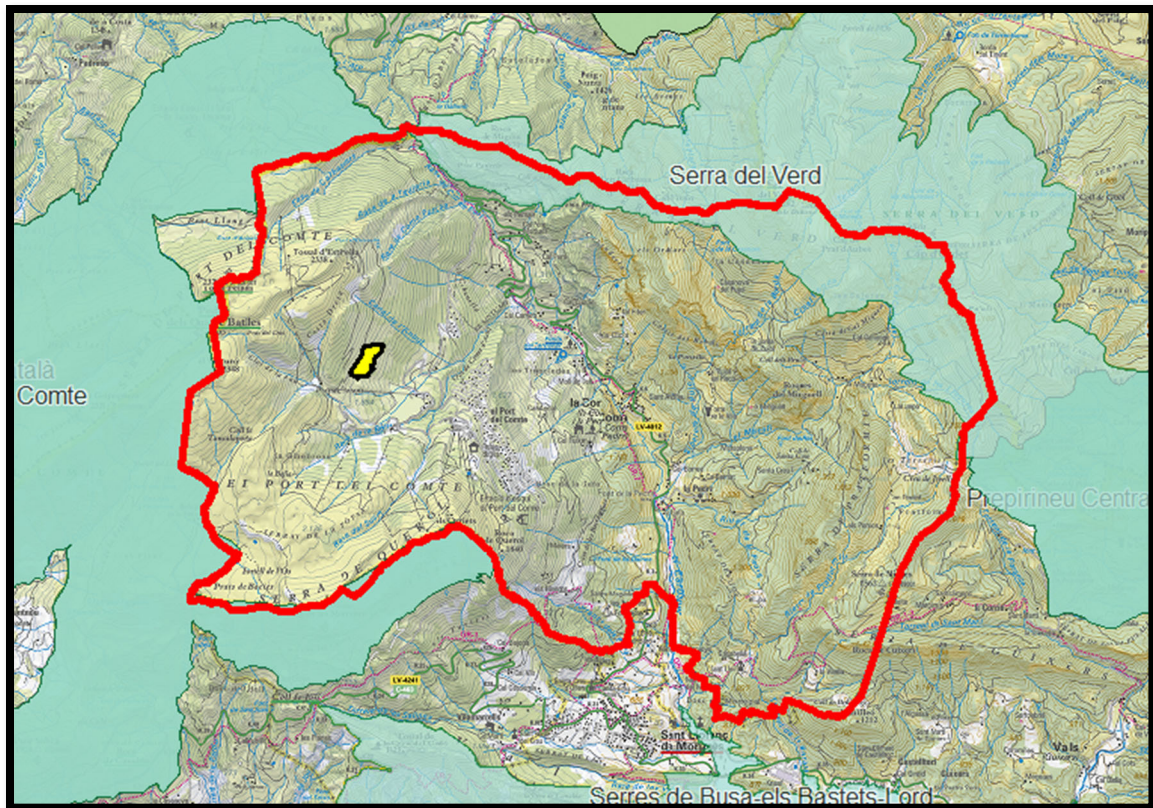


Figura. Esquema d'Espais Naturals Protegits i Boscos singulars. Mapa del ICGC.

Pel que fa a la seva fauna, la Serra del Verd presenta algunes de les comunitats de vertebrats pròpies dels ambients forestals subalpins, com ara la marta (*Martes martes*), el gall fer (*Tetrao urogallus*), el picot negre (*Dryocopus martius*) i, fins i tot, el mussol pirinenc (*Aegolius funereus*).

L'Espai també és de gran importància com a lloc de pas per alguns ungulats que realitzen grans desplaçaments, com ara l'isard (*Rupicapra pyrenaica*) i el senglar (*Sus scrofa*), ja que constitueix un nexa d'unió entre la serra del Cadí- massís del Pedraforca, el conjunt Port del Compte-serra de Queralt i els Rasos de Peguera.

Pel que fa als grans rapinyaires, cal remarcar la presència a l'Espai del trençalòs (*Gypaetus barbatus*).

La fauna invertebrada compta també amb alguns elements d'especial interès, com ara els lepidòpters *Graellsia isabellae* i *Eriogaster catax*.

Els cursos d'aigua són freqüentats per la truita de riu (*Salmo trutta*).

Pel que fa a les espècies florístiques, val la pena assenyalar la presència d'algunes singulars, com ara *Orchis pallens*.

També, cal destacar, que al municipi es localitza un rodal catalogat com a bosc singular pel CREA, Rodal 350521 **Obaga dels Galls**. Un bosc singular és aquell que presenta valors molt superiors als de la matriu de boscos que conformen un territori. Aquest rodal ha estat catalogat atès que presenta arbres de grans dimensions de pi negre (*Pinus uncinata*). La seva àrea està marcada en groc en el mapa adjunt.

4.2.3 VOCACIONS I OBJECTIUS GENERALS DE LA GESTIÓ FORESTAL

Guixers és un territori amb un relleu força accidentat. Les zones que es consideren òptimes per a l'aprofitament fuster ocupen un 30% de la superfície arbrada total, valor que es situa per sota de la mitjana de la vegueria que és del 44%.

Un 48% de la superfície es considera d'interès per a l'aprofitament fuster, però no són zones òptimes degut a que presenten un pendent entre el 30% i el 60%. Aquest valor de superfície en percentatge és superior a la mitjana de la vegueria en aquesta tipologia de terrenys, que és del 31%.

%Pendent	S (ha)	%
0-10	156	5
10-20	323	11
20-30	427	14
30-45	732	24
45-60	709	24
>60	658	22
Total	3004	100

El 22% de la superfície arbrada restant es considera no apta per a l'aprofitament fuster, degut a les seves condicions de densitat arbrada ($FCC < 50\%$) i/o accessibilitat (distància a xarxa viària > 60 metres) i/o pendent ($> 60\%$). Aquest valor es troba sensiblement per sota de la mitjana de la Catalunya Central, que es situa en el 25%.

Funcions productives

Coníferes de muntanya (pi negre, pi roig, avet)

Les pinedes de pi roig, de pi negre i avet, accessibles per l'aprofitament presenten, de mitjana, una aptitud productiva mitjana. L'objectiu preferent en les zones de qualitat alta i mitjana, sense factors limitants, és l'obtenció de fusta per a usos estructurals, fusteria i ebenisteria; sempre tendint cap a l'obtenció de productes d'alt valor afegit. En terrenys amb qualitats d'estació baixa o estacions limitants, l'objectiu serà garantir l'estabilitat de la coberta forestal, la diversificació d'espècies i, de forma subsidiària l'obtenció de fusta comercial (biomassa). En els vessants de les capçaleres dels afluents dels rius principals, l'objectiu ha de ser el control de l'erosió i la prevenció de pèrdues de sòl.

Els boscos de pi negre i pi roig també es consideren espais agropecuaris entremetjats en quant a la dinàmica de vegetació, en les formacions obertes o semiobertes, on es combina la pastura amb oví i/o equí amb l'aprofitament fuster.

Quercínies (alzina, roures)

L'aptitud productiva dels alzinars i de les rouredes de l'Alt Solsonès és, en general, mitjana. L'objectiu d'aquestes masses ha de ser el de realitzar una gestió adequada per a la producció de fusta (llenyes, o bé serra per a les masses amb una qualitat òptima), com a principal producte fuster.

En moltes formacions obertes es pot combinar la pastura amb oví, cabrum o equí juntament amb l'aprofitament de llenyes.

Altres boscos caducifolis (faig)

En general, l'aptitud de les fagedes és en general, mitjana. La fusta de millor qualitat anirà destinada, principalment, a la producció de fusta de serra gran, per a tauló de qualitat, o fins i tot per a desenroll / xapa. Per altra banda, la fusta que no pugui anar destinada a fusta de serra gran, pot ser definida com a fusta comercial i classificada com a serra curta (destí a "quadradillo" o massissa petita). En tots els casos, una part de la producció pot anar destinada a llenya, trituració o Biomassa Forestal Primària.

De forma aïllada i en zones de ribera apareixen altres planifolis com el freixe, el bedoll i el vern. En fondalades, l'aptitud productiva en aquestes zones és molt bona, especialment les més ombrívols i fèrtils. Sempre mantenint les funcions ecosistèmiques de l'entorn de ribera, el seu aprofitament i gestió hauria d'anar dirigida a l'obtenció de fusta de qualitat (serra, serra gruixuda, tornejat).

Boscos de ribera

Els boscos de ribera a l'Alt Solsonès estan formats per verns, salzes, freixes i bedolls principalment. L'objectiu principal ha de ser la conservació dels valors ecològics i ecosistèmics del bosc com a reservori i hàbitat de nombroses espècies de fauna, que troben en els boscos de ribera un espai connector amb altres espais.

En aquelles zones on sigui possible, i sempre mantenint les funcions ecosistèmiques de l'entorn de ribera, el seu aprofitament i gestió hauria d'anar dirigida a l'obtenció de fusta de qualitat (serra, serra gruixuda, tornejat), sobretot els verns i freixes.

Prats i pastures d'alta muntanya

La Vall de Lord és un territori on destaquen les pastures alpines i subalpines. S'han situat als vessants i carenes, especialment a la Serra del Port del Compte, als Plans de Bacies i Prat Parcerís. A banda, no cal oblidar els prats de dall en els replans i els fons de vall, amb l'objectiu de la producció de farratge per a una ramaderia bovina, sovint estabulada, dedicada a la producció de carn.

Altres productes

Els boscos de la Vall de Lord també destaquen per la producció i la recol·lecció de bolets.

Teixit empresarial relacionat amb l'aprofitament fuster

Fins fa uns anys hi havia diverses serradores i per tant més diversitat de demanda de fusta, però actualment la majoria de serradores del Solsonès han anat tancant per diferents causes. Actualment només queda a la Vall de Lord una sola empresa de transformació de la fusta, Fustes Graus, S.A, dedicada al món de la construcció, cases i estructures en fusta.

Fora la vall trobem d'altres serradores més o menys pròximes com són : Fustes Jané i Amisol a Solsona, la Serradora Boix a Puig-reig, MACUSA a Olvan i SERFOCAT a Gironella. Aquestes empreses es dediquen bàsicament a la confecció de palets de fusta de mides singulars, a la construcció i a la biomassa. (Font: Observatori Forestal).

Funcions ambientals

Funció protectora de sòls i de regulació hidrològica: normal/alta. Els vessants muntanyosos estan poblats d'espècies arbòries i arbustives que protegeixen les conques i subconques dels rius principals. Tot i així, en les zones de major pendent i on l'altitud limita el creixement d'espècies vegetals, els roquissars i les tarteres apareixen: la serra de Port del Comte (el Pedró dels Quatre Batlles, a 2.383 m, a l'extrem NW) , fins a la serra del Verd (cap d'Urdet, a la serra del Gall, a 2.233 m, a l'extrem NE), coll de Port, o del Comte, serra de Querol (2.214 m a l'extrem SW) i la serra de Guixers (SE). Cal mantenir aquestes funcions dels boscos, especialment en les zones de pendent important.

Funció d'hàbitat i biodiversitat: molt alta per a tota la seva àrea. Diverses espècies hi troben el seu límit de distribució, moltes de les quals es troben protegides per alguna figura legal. La flora és molt diversa i en alguns casos es troben espècies endèmiques del Pirineu Central Català o molt rares en el conjunt de Catalunya. Destaquen els espais del Pla d'Espais d'Interès Natura (PEIN) i la Xarxa Natura 2000, que abasten el 11% de tot el territori. Així com també altres espais definits en el catàleg d'espais connectors.

L'aprofitament dels boscos ha de ser sostenible amb aquestes funcions ambientals.

Funcions socials

Funció paisatgística i d'entorn recreatiu dels terrenys forestals. Com a valors d'oci relacionats amb els terrenys forestals destaquen els espais d'interès natural i els trams de les fonts del Cardener, la font de la Puda, el mirador de Querol i el Pedró dels Quatre Batlles. En aquestes zones es concentren el valors socials del paisatge, sobretot perquè són espais on la gent hi va a fer senderisme.

El conjunt de camins i itineraris de tradició excursionista, els senders de gran recorregut (GR), petit recorregut (PR) i locals (SL), junt amb una important xarxa de camins històrics i de descoberta del territori. A més, cal destacar els espais destinats a la pràctica d'esports de muntanya: esquí (Estació d'esquí del Port del Compte), golf (Club de Golf del Port del Compte), escalada, espeleologia, barranquisme, esquí de muntanya, travesses amb raquetes, ...

Altres activitats que s'hi duen a terme són la caça, sobretot de l'isard, i la pesca fluvial, a banda de la recol·lecció de bolets en la seva vessant recreativa.

Com a elements que conformen els valors paisatgístics destaquen els ecosistemes forestals i de ribera, així com els espais connectors, les ermites i esglésies, molt abundants i disperses en punts

estratègics, el valor estètic dels patrons agroforestals, les serres i turons com els cingles de Cap del Verd i Coll de Port, els espais naturals protegits i les explotacions agroramaderes i forestals que s'agrupen al voltant dels nuclis principals.

4.2.4 DIRECTRIUS GENERALS PER ESPÈCIES

Coníferes de muntanya (pi negre, pi roig i avet)

En les pinedes de muntanya de La Coma i la Pedra, dominades per pi roig i pi negre gairebé en la seva totalitat, la gestió s'ha de dirigir a mantenir aquesta dominància en aquelles zones on la coberta forestal ja és estable, especialment en zones de qualitat alta o mitja. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes. Aquestes es potenciaran en els terrenys de qualitat baixa pel pi roig i on l'espècie acompanyant (faig, roure, pi negre) presenti un clar interès expansiu. Els planifolis aïllats (bedoll, freixe, verns, etc.) poden ser afavorits, en tot cas mantinguts amb l'objectiu de diversificació paisatgística, especialment en les fondalades i riberes.

Quercínies (alzines, roures)

La gestió silvícola dels alzinars i les rouredes caducifòlies ha d'anar orientada al manteniment de la dominància de les dues espècies i a la conformació de bosc alt. En zones amb condicions limitants per al roure o l'alzina, cal potenciar aquella que es desenvolupi millor. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes estables. Els arbres aïllats augmenten la biodiversitat del bosc i per tant, cal mantenir-los.

Planifolis de muntanya (faig, bedoll, freixe)

La gestió forestal s'ha d'orientar al manteniment, persistència i regeneració d'aquestes espècies, especialment en les zones de qualitat alta o mitja, sense elements limitants. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes estables. Aquestes es potenciaran en els terrenys de qualitat baixa pel faig i on l'espècie acompanyant presenti un clar interès expansiu. Altres planifolis o quercínies poden ser afavorits, en tot cas mantinguts amb l'objectiu de diversificació paisatgística.

Prats i pastures d'alta muntanya

L'elevada productivitat, qualitat i diversitat dels prats i pastures de la vall s'ha de mantenir i afavorir, com a recurs pastoral d'aquestes zones. Cal destacar que moltes d'aquestes pastures es troben connectades amb les masses arbrades supraforestals, que duen a terme un paper essencial pel control de l'erosió i per l'estabilització del mantell nival.

Degut, entre altres causes (com possiblement un augment de la temperatura durant els últims 20 anys), a la disminució de la càrrega ramadera dels últims anys, i sobretot a la reducció del nombre de caps de bestiar d'oví, s'ha detectat un lleuger augment de la superfície del pi negre en altitud, que sovint acaba ocupant zones de pastures. En aquests casos s'haurà de valorar la forest amb una visió multifuncional, tenint en compte els objectius pastorals, d'aprofitament forestal, de conservació de la biodiversitat, i del control dels riscos naturals.

4.2.5 MODELS SILVÍCOLES

S'utilitzaran les plantilles ORGEST com a models silvícoles de referència. Aquests models van ser elaborats pel Centre de la Propietat Forestal (CPF), el Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) i altres col·laboradors, per a les principals tipologies forestals de Catalunya.

Les Orientacions de Gestió Forestal Sostenible de Catalunya (ORGEST) constitueixen un conjunt d'eines tècniques d'ajuda a la gestió forestal. Recullen un seguit d'elements de decisió, models i recomanacions de gestió, ajustats a les condicions catalanes, que constitueixen un cos d'informació pràctica i actualitzada de gestió forestal. Tenen com a objectiu donar suport al gestor en el procés de presa de decisions pel que fa a l'assignació d'objectius preferents i a la planificació i l'execució de les actuacions de gestió sota la premissa d'una gestió forestal sostenible i multifuncional.

A l'hora de decidir un model de gestió per a qualsevol formació forestal segons els documents ORGEST cal conèixer la tipologia forestal arbrada i qualitat d'estació, la seva situació segons el risc d'incendi i l'objectiu preferent, que pot ser de producció, de producció a llarg termini o d'augment de la resistència al foc, a més de determinar l'estructura de la massa. D'aquesta forma i d'acord amb la informació exposada, la tipologia forestal i el risc d'incendi poden ser coneguts prèviament pel gestor o propietari forestal, deixant lloc a matisos que s'han d'afinar amb una visita i/o un estudi més detallat de la zona, quan es definiran la resta de variables.

Models recomanats

Espècie dominant	Models massa pura	Models massa mixta	Models per
			utilitzar amb restriccions (o no recomanats)

Pi negre	Pu01, Pu02, Pu03, Pu04, Pu05, Pu06, Pu07, Pu08	PuPs1, PuPs2, PuPs3 PuBe1, PuBe2 PuCm1	PuCm2
Pi roig	Ps01, Ps02, Ps04, Ps06, Ps07, Ps08, Ps10, Ps11, Ps12, Ps13, Ps14, Ps15, Ps16, Ps17	PsFs3 PsAc1, PsAc2 PsQf3, PsPn2, PsPn4 PsQh1 PsQp1, PsQp2, PsQp3 PsQib1, PsQib2, PsQib3 PsPu1, PsPu2, PsCm1, PsCm2, PsCm3	Ps03, Ps05, Ps09 PsQf1, PsQf2, PsPn1, PsPn3 PsPu3, PsPu4 PsFs1, PsFs2 PsQh2, PsQh3
Avet	Aa01, Aa02, Aa03, Aa04, Aa05, Aa06, Aa07	AaPu1 , AaPu2 , AaPu3 AaPs1 , AaPs2 , AaPs3 AaFs1 , AaFs2 , AaFs3 AaCm1	Aa06 AaPs2 AaCm2
Alzina	Qii01, Qii02, Qii03, Qii04, Qii05, Qii06, Qii07	QiiQu1, QiiQu2, QiiQu3 QiiPs1, QiiPs2, QiiPs3 QiiPI1, QiiPI2, QiiPI3 QiiP2, QiiP3	
Roure martinenc	Qh01, Qh02, Qh03, Qh04, Qh05, Qh06 i Qh07	QhPs1, QhPs2 QhQii1, QhQii2 QhQib1 QhPI1, QhPI2	QhPs3 QhPI3
Fagedes	Fs01, Fs02, Fs03, Fs04, Fs05, Fs06	FsPs1, FsPs2. FSPu1, FsPu2 FsPI1, FsPI2, FsPI3	

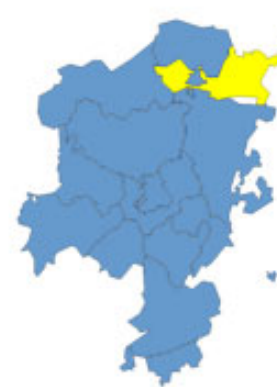
*Altres espècies s'hi poden trobar puntualment (cal en aquests casos guiar-se per les ORGEST corresponents si són publicades. pels referents tècnics del POF municipal o pels manuals de gestió per a plantacions del CPF).

4.3 TERRITORI FORESTAL: Guixers

4.3.1 DESCRIPCIÓ

Situació i característiques

El terme municipal de Guixers està situat a l'extrem nord-oriental de la comarca del Solsonès. El municipi està format per masies disseminades que formen els diferents nuclis rurals de Vilamantells, Guixers, Valls, La Corriu, Sisquer, Castelltort i Montcalb.



Morfològicament, se situa al Prepirineu al peu dels importants relleus del Port del Compte i la Serra del Verd. El relleu consisteix en diverses valls de direcció principalment est-oest fortament encaixades entre muntanyes. És un municipi de muntanya amb una orografia complexa i abrupta que dificulta les comunicacions entre els nuclis.

El relleu de Guixers està conformat fonamentalment per les valls dels dos rius que el travessen: el Cardener, que el travessa de nord a sud per la part central i més estreta del municipi i l'Aigua de Valls que entra al municipi pel racó nord-est i el recorre primerament seguint la direcció nord-sud fins a haver passat Valls on gira sobtadament per avançar cap a l'oest fins a confluïr amb el Cardener a Aigüesjunes. L'espai natural s'estén des de l'extrem nord del Solsonès i la part central i de llevant de la Vall de Lord.

El municipi està clarament dividit en dos sectors pel sector nord del terme municipal de Sant Llorenç de Morunys que és rodejat pràcticament tot pel de Guixers. El sector de ponent actualment està integrat pel terme de Vilamantells per bé que antigament l'integraven aquest terme i el de Cap-de-Rec. El sector de llevant (el més gran) està conformat per les parròquies o pobles de Castelltort, Guixers, Valls, La Corriu, Sisquer i Montcalb. A banda del ja citat límit amb el sector nord del municipi de Sant Llorenç de Morunys, els límits del terme municipal de Guixers són: Gósol (Berguedà) a l'extrem NE i la Coma i la Pedra al NW, Odèn per l'extrem W, pel Sud Navès, el sector meridional de Sant Llorenç de Morunys i Montmajor (Berguedà, mitjançant l'enclavament de Valielles) i finalment per l'est: de nord a sud, Fígols, Montmajor (mitjançant l'enclavament de Catllarí), Castellar del Riu i Capolat (tots ells del Berguedà). L'altitud màxima del municipi situada a la Serra de Querol (2.212 m. al Puig de les Morreres).

Guixers acull un gran nombre d'esglésies romàniques, serres i cims pre-pirinencs així com una gran àrea del pantà de la Llosa del Cavall.

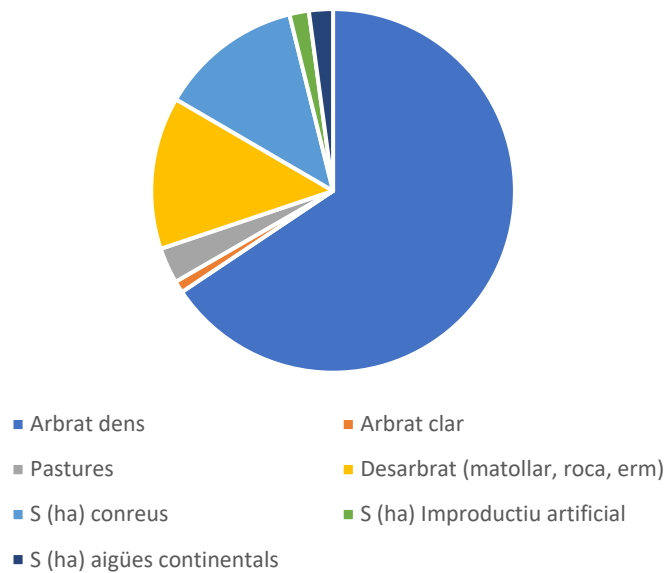
El guix ha estat des de sempre un dels minerals que més abunda a la zona. Des del segle XV aquest mineral ha estat extret i utilitzat per la gent del territori per tal de fer algunes parts de les cases o també per ornamentar els sostres a partir de grafies fetes amb el propi guix. La vegetació està formada principalment per pins, roures i alzinars.

Extensió i usos del sòl

S (ha) total	6.644	100%
S (ha) forestal	5.620	82%
Arbrat dens	4.103	69%
Arbrat clar	66	1%
Pastures	198	3%
Desarbrat (matollar, roca, erm)	848	13%
S (ha) conreus	796	12%
S (ha) Improductiu artificial	108	2%
S (ha) aigües continentals	134	2%

(Font: Elaboració pròpia a partir del MCSC, 4ª edició (CREAF, 2009), IDESCAT, POUM)

Usos del sòl



Fisiografia, classes litològiques i climatologia

Altitud (m.s.n.m)	S (ha)	%	Pendents	S (ha)	%
600 - 800	17	0%	0 - 10 %	394	6%
800 - 1.000	2073	32%	10 - 20 %	482	7%
1.000 - 1.200	1926	29%	20 - 30 %	623	9%
1.200 - 1.400	1090	17%	30 - 45 %	1234	19%
1.400 - 1.600	891	14%	45 - 60 %	1402	21%
1.600 - 1.800	369	6%	> 60 %	2427	37%
1.800 - 2.000	133	2%			
2.000 - 2.200	68	1%			
2.200 - 2.400	0	0%			

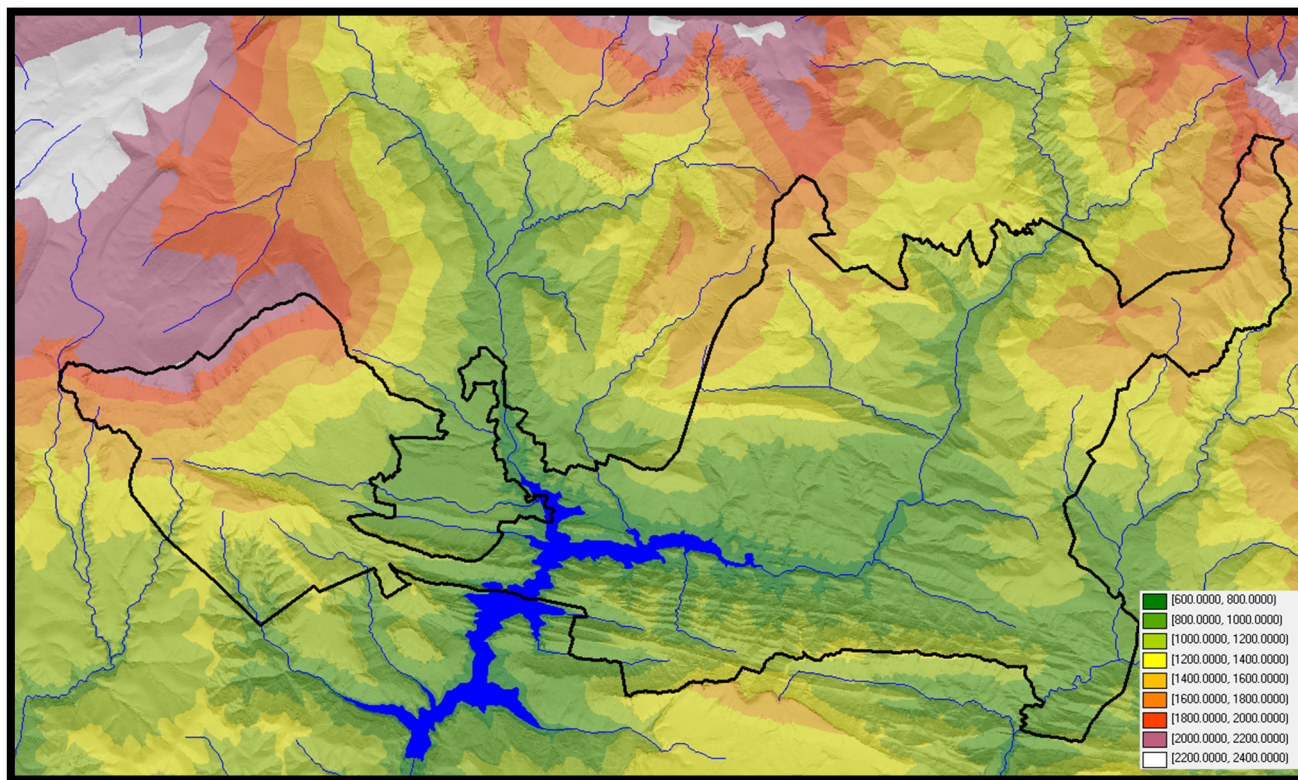


Figura. Altimetria del municipi i entorn immediat

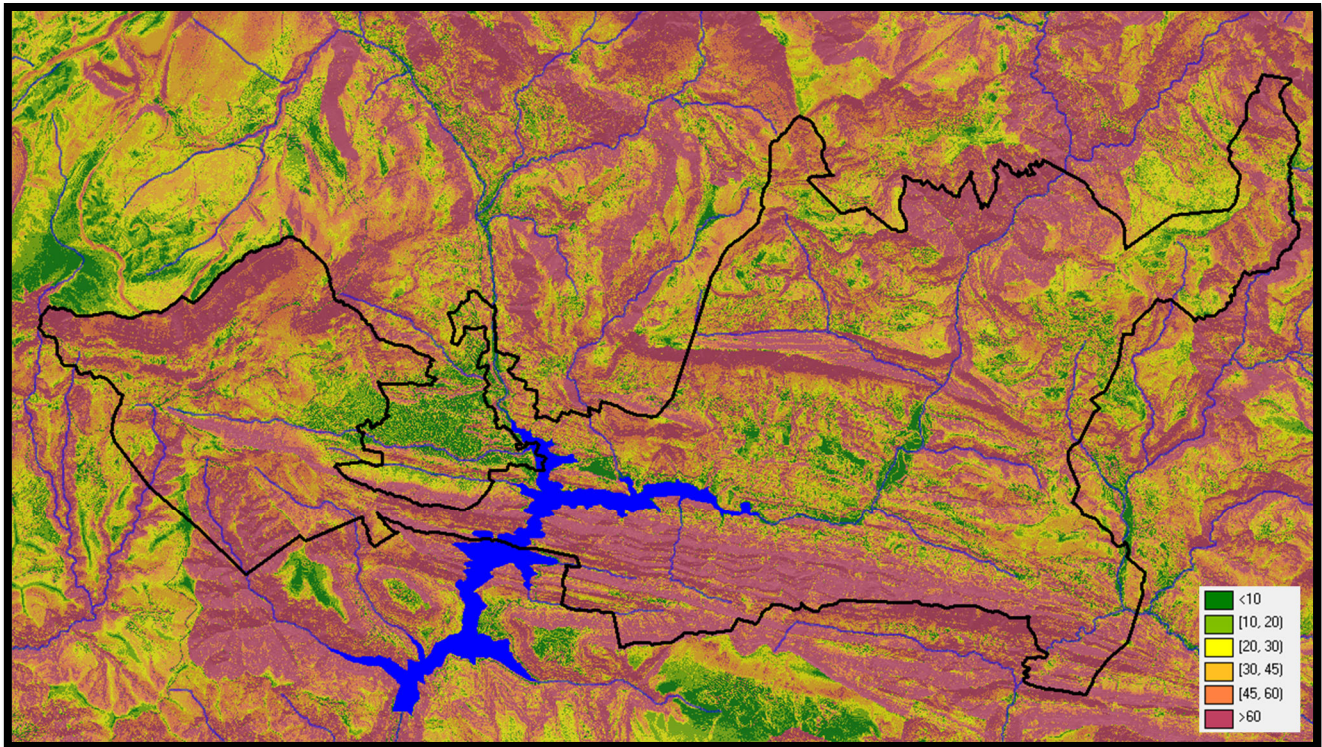


Figura. Pendent del municipi i entorn immediat

Classe litològica	S (ha)	%
Gresos, conglomerats, margues i nivells de lignits	1619	25
Conglomerats massius	1519	23
Gresos, margues, calcàries esculloses	667	10
Conglomerats i gresos	590	9
Gresos i margues grises	555	8
Gresos amb glauconita	234	4
Calcàries amb alveolina	230	3
Llims i còdols	205	3
Calcàries amb nummulits	178	3
Conglomerats, gresos i lutites	159	2
Margues blaves i nivells de gresos	123	2
Conglomerats, argiles i gresos vermells	108	2

Margues fosques localment amb guixos	104	2
Calcàries bioclàstiques i esculloses	68	1
Argiles versicolors, evaporites	66	1
Calcàries esculloses	57	1
Calcàries lacustres i nivells de lignits	38	1
Margues, margocalcàries i bretxes	19	0
Dolomies, calcàries, calcarenites i margues	17	0
Margues blaves	12	0

(Font: Mapa geològic de Catalunya 1:250 000)

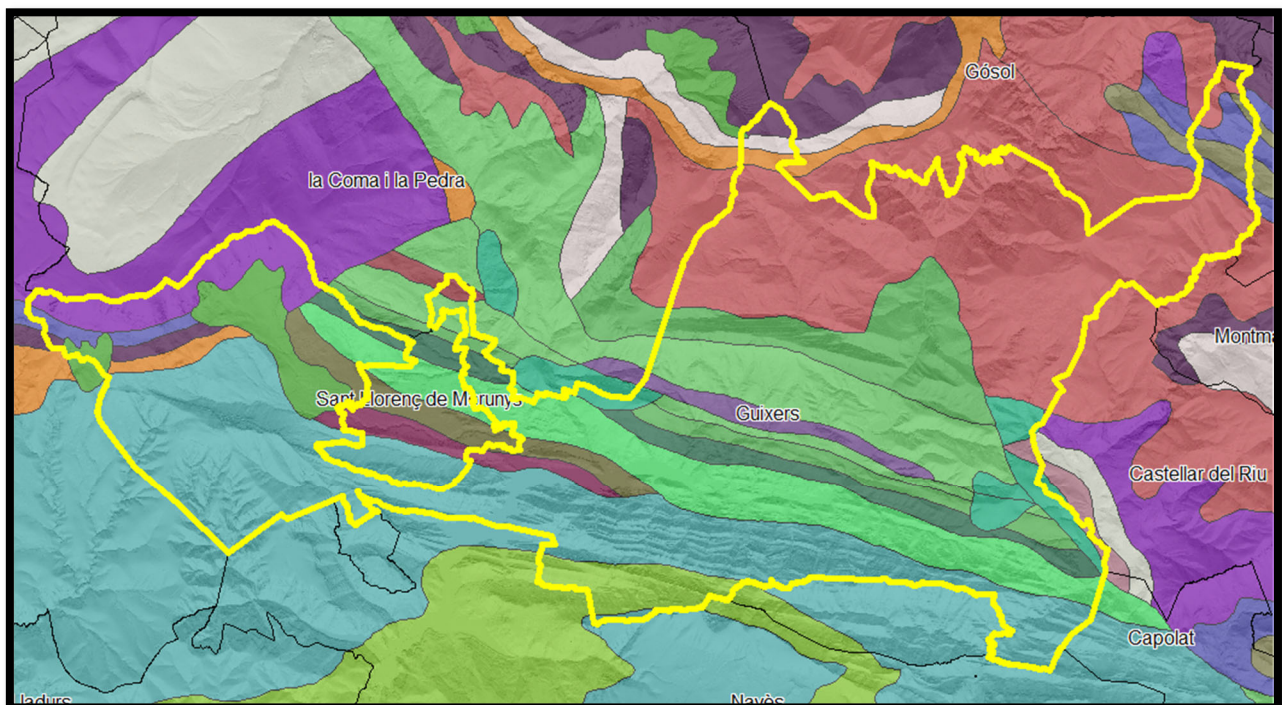
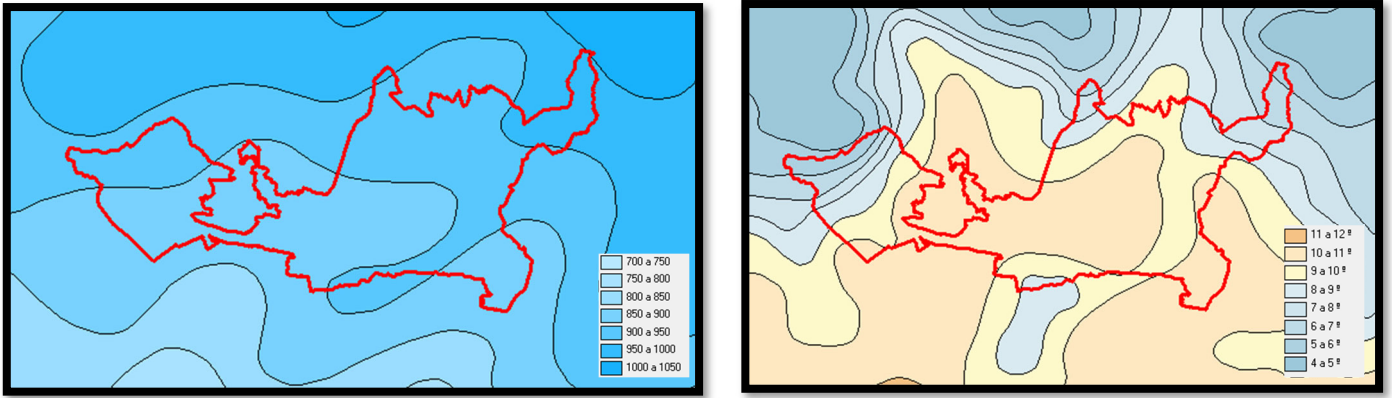


Figura. Mapa litològic del municipi i entorn

Climatologia

Tipus de clima	Mediterrani continental a les zones baixes del municipi i clima d'alta muntanya a les zones altes	
Rang pluviomètric	800 - 1.000 mm	Gradient positiu sud a nord del territori
Rang tèrmic	4-11 °C	Gradient positiu segons latitud

(Font: Atles Climàtic de Catalunya)



Figures. S'indiquen les precipitacions i temperatures mitjanes anuals del municipi.

La major part d'aquest territori forestal es troba entre els 800 i els 1.800 metres d'altitud, amb més de la meitat de la seva superfície per sobre del 35% de pendent.

Els materials del substrat geològic són fonamentalment margues, gresos i conglomerats. Cal destacar la presència de guix al terme, sobretot a la serra de Guixers on ha donat lloc a diferents explotacions d'aquest material.

El clima és el propi de l'alta muntanya, en els nivells més elevats, i de muntanya mitjana al fons de vall i al peu dels vessants. Les precipitacions mitjanes es troben per sobre dels 800 mm anuals i les temperatures hivernals són relativament baixes, que creixen proporcionalment tant amb l'altitud, com en la direcció septentrional. A l'extrem nord-est del terme les precipitacions poden assolir els 950-1000 mm.

Al Port del Comte hi ha una estació meteorològica que registra dades pluviomètriques i termomètriques a una altitud de 1.830 metres i a Sant Llorenç de Morunys n'hi ha una altra a 875 metres que només recull dades pluviomètriques.

Formacions forestals principals

La vegetació es troba condicionada pel relleu abrupte, la varietat altitudinal i el clima prepirinenc. La coberta forestal està conformada per boscos d'espècies caducifòlies i pinedes montanes.

L'altitud i l'orientació de les serres, així com les pràctiques silvícoles han modelat unes formacions forestals típiques d'alta i mitja muntanya. El pi roig és l'arbre que domina en aquestes masses, tot i que en les zones més baixes, fins els 1500 – 1700 m, destaquen també els boscos caducifolis formats per l'alzinar, rouredes de roure martinenc i puntualment per la fageda.

Els conreus s'instal·len en fons de vall i zones planeres, alternant el paisatge forestal.

Tipologies forestals arbrades	S (ha)	%
Bosc de pi roig de l'àmbit pirinenc i central	3609	71
Bosc mixtos de pi roig i carrasca	408	8
Bosc mixtos de pi roig i pinassa de l'àmbit pirinenc i central	295	6
Bosc mixtos de pi roig i roure martinenc	245	5
Bosc mixtos submediterranis de pi roig i altres pins i frondoses	203	4
Carrascar amb pi roig	97	2
Carrascars muntanyencs	58	1
Carrascar muntanyenc i pinassa	46	1
Bosc mixtos de faig i pi roig	42	1
Altres bosc mixtos dominats per la pinassa	34	1
Altres formacions forestals arbrades	18	0
Bosc mixtos de pi roig i pi negre	17	0
Bosc mixtos de pi negre i pi roig	12	0
Bosc de pi negre	11	0
Bosc de ribera de Muntanya pirinenca	11	0
Bosc de ribera de Muntanya prepirinenca	3	0
Bosc mixtos de pi roig i faig	0,3	0

(Font: Mapa de formacions forestals pures i mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000 digitalitzat (CTFC, 2010))

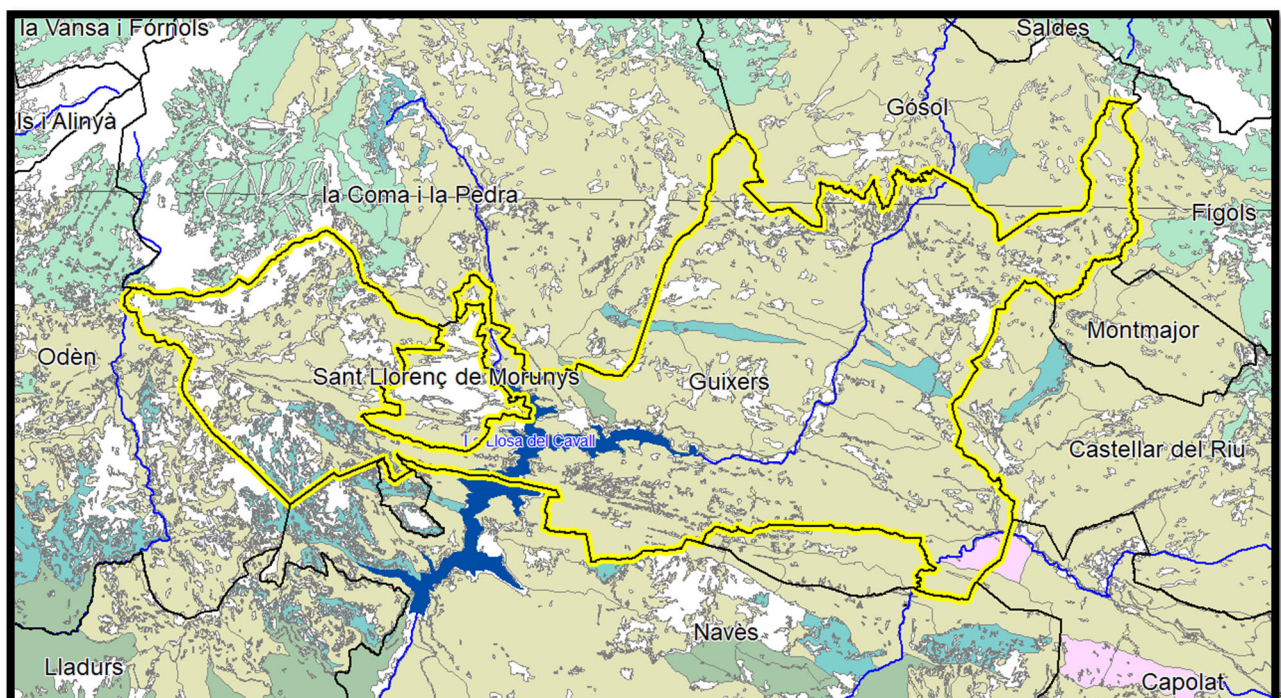


Figura. Mapa de Tipologies Forestals arbrades del municipi.

Font: Vericat, P., Piqué, M., Koua, O., Pla, M., 2010. Mapa de formacions forestals pures i mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000 digitalitzat. Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya. Piqué, M., Vericat, P., Cervera, T., Baiges, T., Farriol, R., 2011. Tipologies forestals arbrades. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya.

4.3.2 CONDICIONANTS GENERALS DE GESTIÓ FORESTAL

Estructura de la propietat i ordenació

El 36%, de les forests localitzades al municipi són de propietat pública (Ajuntament majoritàriament), i actualment totes estan ordenades (100% de la superfície).

La propietat privada i ordenada representa el 35% del total privat.(Font:CPF)

	S (ha)	S (ha) amb IOF	% ordenat
S (ha) privada	4.270	1.477	35%
S (ha) pública	2.374	2.374	100%

(Font: Mapa de les Forest Públiques del ICGC.)

Al terme de Guixers hi ha identificades 15 forests públiques, 14 de propietat de l'Ajuntament de la Coma i la Pedra i una de propietat de l'Ajuntament de Sant Llorenç de Morunys. Les característiques bàsiques d'aquestes forests i la seva localització es defineix a la taula següent:

FOREST	CUP	TITULAR	MUNICIPI	S (ha)
SINS	No	Ajuntament de Guixers	Guixers	77
VALLPREGONA	No	Ajuntament de Guixers	Guixers	3
SERRA SISQUER	No	Ajuntament de Guixers	Guixers	21
OBACH DE LA MATA	No	Ajuntament de Guixers	Guixers	6
MONTLLIÓ	No	Ajuntament de Guixers	Guixers	40
BACH DE SANT ROMÀ	No	Ajuntament de Guixers	Guixers	21
MUNTANYETA	99	Ajuntament de Guixers	Guixers	98

BOSC DE VALLS	98	Ajuntament de Guixers	Guixers	112
ROQUES DE VILAMALA	97-3	Ajuntament de Sant Llorenç de Morunys	Guixers	408
CODÓ	97-2	Ajuntament de Guixers	Guixers	216
BOSC I ESPLUGUES	97	Ajuntament de Guixers	Guixers	332
TARTERS	103	Ajuntament de Guixers	Guixers	407
SERRA DELS PRATS	102	Ajuntament de Guixers	Guixers	538
ROCA DE GUIXERS	101	Ajuntament de Guixers	Guixers	35
OBAC	100	Ajuntament de Guixers	Guixers	57

(Font: Mapa de les Forest Públiques del ICGC.)

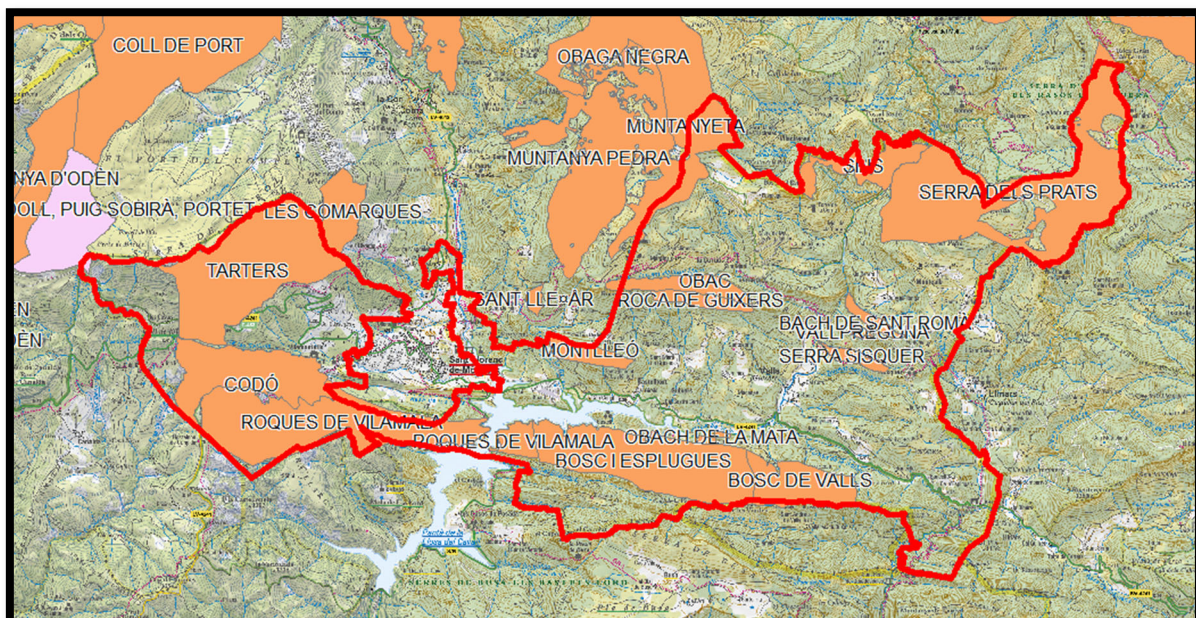


Figura. Esquema de les Forests Públiques del municipi.

Municipi	Superfície Cadastral		Nº Parcel·les	Nº Titulars
	Rústica (ha)			
Guixers	6.549		817	140

(Font: Seu electrònica del Cadastre d'Espanya.)

Aquesta propietat forestal està molt atomitzada: el 84% dels propietaris tenen propietats menors de 25 ha. Aquestes propietats abasten el 48 % de la superfície total del municipi.

Per contra, el 18% de propietaris tenen propietats més grans de 150 ha, i ocupen el 28% de la superfície total.

Qualitats d'estació

Es consideren qualitats d'estació mitjanes-altes pel pi roig i l'alzina, i qualitats mitjanes pel faig i el roure martinenc.

Als vessants situats en obaga s'assoleixen les qualitats més elevades pel pi roig, que poden superar els 5,5 m³/ha·any.

Les zones amb sòl més prim i afloraments rocosos i situats a les solanes, són les que presenten qualitats més baixes, que en el cas del pi roig poden esdevenir fins i tot baixes i situar-se per sota dels valors de creixement mitjans de 3,5 m³/ha·any.

En cotes inferiors, i a les solanes de la falda de les muntanyes, són presents les rouredes de roure martinenc, on presenten qualitats entre mitjanes i baixes, i l'alzinar litoral, que presenta qualitats d'estació mitjanes-altes, amb creixements al voltant dels 2,5 m³/ha·any. En general la seva producció es destina a llenyes.

La pinassa està poc representada a la zona i presenta qualitats mitjanes, amb creixements entre els 3 i 6 m³/ha·any exceptuant algunes zones puntuals on es donen bones qualitats.

El pi negre es troba a l'estatge subalpí. Aquí és on es troba en les condicions ecològiques més favorables respecte a la resta de formacions boscoses, ja que presenta nombroses adaptacions a l'alta muntanya (nivositat, moviments del sòl, estrès hídric, substrats rocosos, baixes temperatures, etc.) i pel general assoleix qualitats d'estació mitjanes. Serà en els indrets més fèrtils i planers on assolirà la màxima qualitat d'estació, assolint creixement mitjans per sobre dels 5,5 m³/ha·any, i mai en les cotes superiors, on la massa perd espessor deixant pas als prats i pastures, i on les qualitats poden arribar a ser baixes.

Altres formacions, representades per verns, freixes, castanyers, trèmols, til·lers, salzes tenen qualitats mitjanes.

Incendis forestals

El territori del Port del Compte-Vall de Lord no ha estat afectat per cap incendi forestal durant el període 1986-2020.

El risc d'incendi està tipificat com a moderat en gairebé tota la zona, a excepció del límit sud-oest (Serra de la Creu de Codó, Coll de Jou i Rues de les Costes, on el risc és molt alt, per a incendis de disseny del tipus convectiu i topogràfics estàndard (Font: Mapa de risc d'incendi tipus de Catalunya).

En tota la part sud del municipi hi ha el PPP L5 – Alt Solsonès, per a la prevenció dels riscos relacionats amb incendis forestals. El Grup d'Actuacions Forestals del Cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya ha marcat al territori unes Àrees Estratègiques on la definició d'unes actuacions sobre la massa forestal i camins d'accés permetria una reducció del risc i una facilitat d'extinció en el cas d'un Gran Incendi Forestal.

Pel territori de Guixers es defineixen **10 Àrees Estratègiques (AE)**. Les mides d'aquestes AE oscil·len entre les 5 i les 496 ha, i ocupen una superfície total de 1.351 ha. (Font: Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals (GRAF) del cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya)

Àrees estratègiques de gestió (AFG)	S (ha)
AFG Coll de Jou	96
AFG Guixers	465
AFG La Corriu	124
AFG Pratformiu-Cal Felip	74
AFG Roca de Querol	6
AFG Sant Lleir - Knauff	13
AFG Sant Llorenç - La Pedra	21
AFG Serra de Marcers - Sisquer - Montclab	496
AFG Serrat de la Creueta Total	34
AFG-element vulnerable El Codó	24

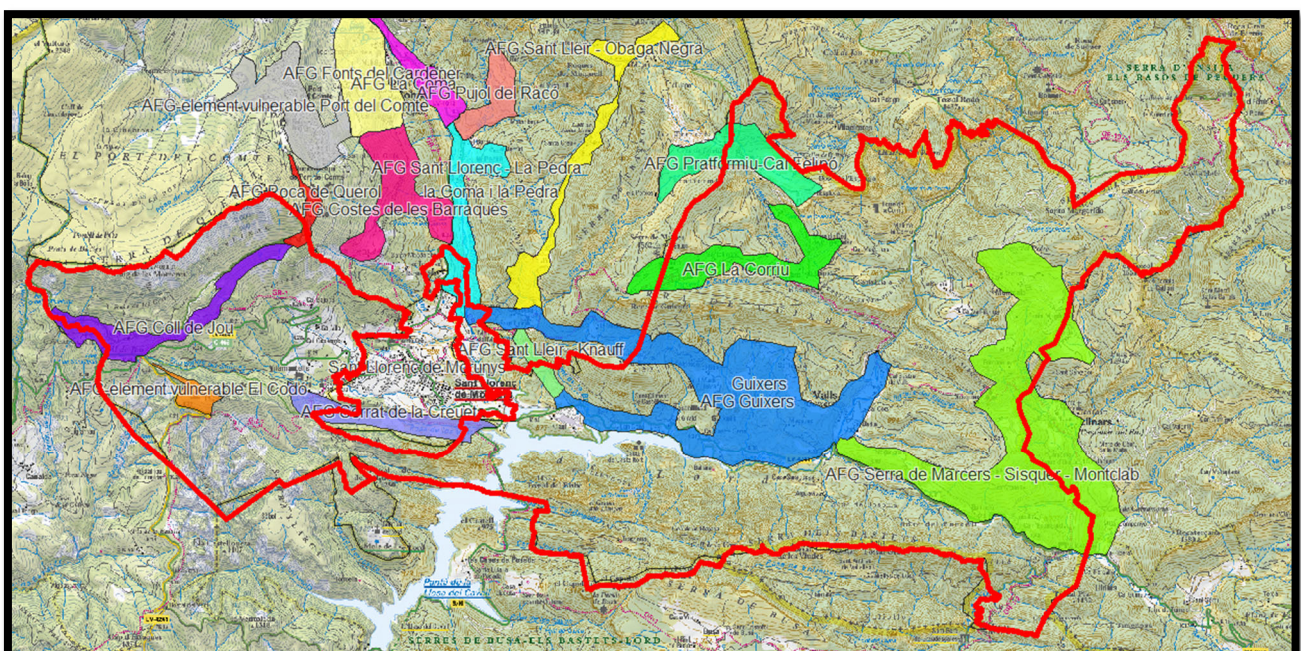


Figura. Esquema d'àrees estratègiques de gestió per incendis forestals al municipi.

Regulació hidrològica i risc d'erosió

Regulació hidrològica: Guixers té com a principal curs hídric el riu Aigua de Valls i el Cardener. La coberta forestal molt densa dels vessants d'aquest territori indica, de forma general, un sistema en equilibri pel que fa a la regulació hidrològica.

El riu Aigua de Valls neix prop de Gósol, i entra al Solsonès per una vall estreta, Clot dels Cints. Desguassa al marge esquerre del Cardener, al pantà de la Llosa del Cavall, just abans de Sant Llorenç de Morunys.

La vall queda envoltada per alts tossals de conglomerat i cingleres de parets verticals, per on s'escolen torrents sovint amb salts i gorgs.

A l'espai natural Serra de Busa, els Bastets, Lord, la xarxa hidrogràfica està formada per un conjunt de rius i rierols d'aigües clares i netes, que constitueixen un ecosistema ric i variat.

El municipi de Guixers es pot considerar d'una riquesa extraordinària pel que fa a les seves aigües subterrànies, gràcies a la localització i naturalesa dels seus materials. En la documentació urbanística de planejament de les NNSS es localitzen cartogràficament un conjunt de 44 fonts escampades pel municipi. El municipi no es troba en àmbit d'aqüífers protegits ni d'aqüífers afectats per contaminació de nitrats.

Erosió: El risc d'erosió en lleres està identificat com a "alto" en totes les conques del territori. (INES, 2004).

Els terrenys forestals de les Capçaleres del Cardener amb pèrdues de sòl superiors a les 100 tones/ ha i any només representen el 2% de tota la seva extensió (Font: PNAP, 2001).

Estat sanitari i vulnerabilitat

Els danys biòtics més destacats en aquesta zona són els atacs per perforadors i la processonària en coníferes.

La processonària del pi (*Thaumetopoea pytiocampa*) és present en pinedes de la zona. L'efecte de l'oruga de la processonària, combinada amb alguns períodes puntuals de sequera, suposen una amenaça per alguns boscos de pi roig, que augmenten considerablement l'estrès a l'espècie. La reducció del nombre de nits fredes (per sota dels zero graus) a l'hivern, és un factor clau que podria contribuir a l'augment de la poblacions de l'oruga responsable.

Recentment, hi ha hagut un episodi important de danys abiòtics (any 2020) de fort vent provocat pel temporal Glòria. També són freqüents els episodis de nevada de neu humida seguida per fort vent.

Les espècies que més es veuen afectades per ventades són el faig i el pi, i per nevades l'alzina i altres espècies perennifòlies.

Aquesta zona també ha patit diversos períodes de sequera durant els darrers anys.

Activitats i usos del territori amb incidència ambiental:

En el terme de Guixers s'hi desenvolupen diverses activitats que comporten una sèrie d'impactes potencials i reals sobre el medi i els seus recursos. Entre aquestes activitats podem apuntar la següent:

- Explotacions extractives: l'explotació de les guixeres, vinculades a l'empresa Knauf, porten associats diversos impactes ambientals sobre la geologia i l'atmosfera.

Zones amb altres condicionants i riscos

En aquestes valls, dominades per forts pendents i altituds elevades, pren importància el bosc de protecció, en especial les masses de pi negre. Aquestes poden ajudar a estabilitzar el mantell nival i a reduir la probabilitat en el desencadenament d'allaus. Aquests boscos protectors es troben a partir del 1.800 m d'altitud i entre els 30% i 50% de pendent.

També s'ha de tenir en compte el risc d'incendi forestal que, encara que baix, no és inexistent, i que degut als efectes del canvi global, pot augmentar en els propers anys.

Unes 520 ha al NW del municipi estan incloses dins la Reserva Nacional de Caça Cadí amb matrícula RNC0003. També s'inclouen les Àrees Privades de caça de Canalda amb matrícula L-10302, La Vall de Lord amb matrícula L-10493, La Font del Pi amb matrícula L-10616, SC Pedraforca amb matrícula L-10504, una petita zona a l'est amb el nom de Sant Martí de les Canals i matrícula B-10235 i algunes petites zones d'aprofitament comú.

Espais naturals protegits

La comarca del Solsonès disposa de nombrosos espais naturals d'interès catalogats pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya en les seves bases cartogràfiques, dins del terme municipal de Guixers se n'hi situen set: cinc dels quals són PEIN i dos són Xarxa Natura 2000.

El municipi se situa just al límit nord comarcal i limitant amb el Berguedà, en un espai geogràfic on part dels espais catalogats amb interès natural són de caràcter fins a supracomarcal.

El primer fet a destacar, i que influeix enormement en la connectivitat ecològica i en el manteniment de la biodiversitat entre els diferents espais, és l'espai situat al nord del municipi i que correspon a la Serra del Cadí-Moixeró, catalogada com a Parc Natural i Paratge Natural d'Interès Nacional. És important ja no només per la diversitat d'espècies vegetals que acull, sinó també com a connector faunístic entre el Pirineu, el Prepirineu català i la terra baixa. Per altra banda, cal remarcar el fet de la presència entre l'espai mencionat i el municipi d'estudi, de la Serra del verd, inclòs dins el PEIN i que juga un paper clau com a connector biològic entre el Cadí i els espais situats al sud del municipi, com per exemple, les Serres de Busa – Els Bastets – Lord.

Nom	S (ha)*	Figura
Serra del Verd	461	PEIN
Serres d'Odén-Port del Comte	347	PEIN
Aigua d'Ora	94	PEIN
Serres de Busa-els Bastets-Lord	1684	PEIN
Serra d'Ensija-els Rasos de Peguera	49	PEIN
Prepirineu Central català	816	XN2000
Serra d'Ensija-els Rasos de Peguera	49	XN2000

*Aquestes figures poden presentar solapaments i per tant la superfície no es pot sumar.

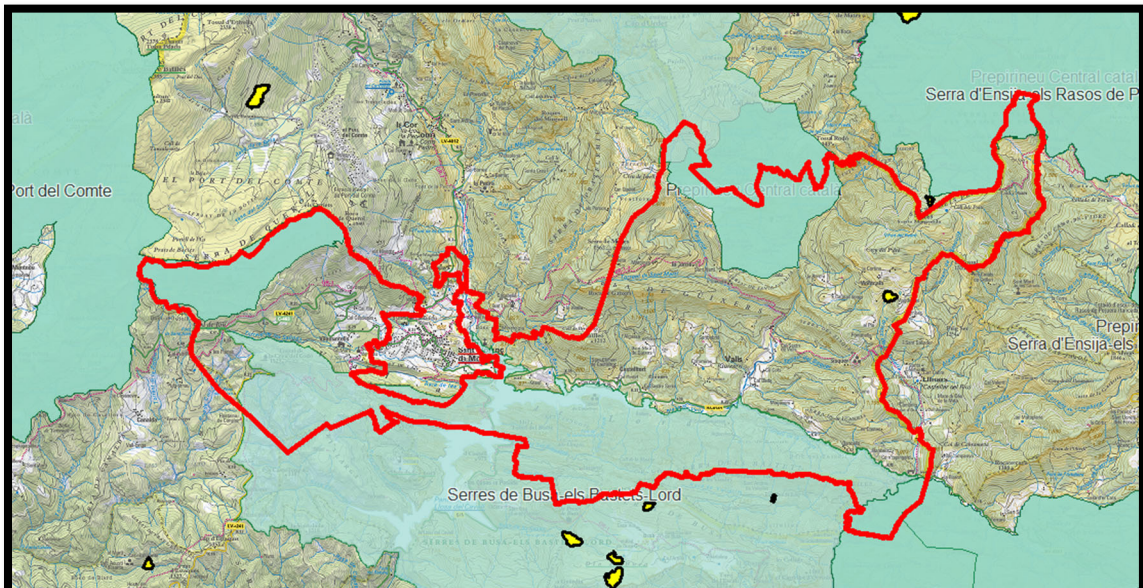


Figura. Esquema d'Espais Naturals Protegits i Boscos singulars. Mapa del ICGC

Pel que fa a la seva fauna, molts dels espais protegits presenten algunes de les comunitats de vertebrats pròpies dels ambients forestals subalpins, com ara la marta (*Martes martes*), el gall fer (*Tetrao urogallus*), el picot negre (*Dryocopus martius*) i, fins i tot, el mussol pirinenc (*Aegolius funereus*).

L'Espai també és de gran importància com a lloc de pas per alguns ungulats que realitzen grans desplaçaments, com ara l'isard (*Rupicapra pyrenaica*) i el senglar (*Sus scrofa*), ja que constitueix un nexa d'unió entre la serra del Cadí- massís del Pedraforca, el conjunt Port del Compte-serra de Queralt i els Rasos de Peguera.

Pel que fa als grans rapinyaires, cal remarcar la presència a l'Espai del trençalòs (*Gypaetus barbatus*).

La fauna invertebrada compta també amb alguns elements d'especial interès, com ara els lepidòpters *Graellsia isabellae* i *Eriogaster catax*.

Els mamífers estan representats per diversos grups, entre els quals hi ha els quiròpters, amb alguns elements interessants com el ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*), el ratpenat orellut gris (*Plecotus austriacus*) i el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*). D'altra banda, també hi són presents la rata d'aigua (*Arvicola sapidus*) i la mostela (*Mustela nivalis*).

Els cursos d'aigua són freqüentats per la truita de riu (*Salmo trutta*).

La fauna herpetològica de la zona presenta un notable interès, amb una característica inversió d'hàbitats, ja que a les zones baixes (valls tancades) predomina la fauna pirinenca, com ara l'escurçó pirinenc (*Vipera aspis*), mentre a les parts altes (altiplans) dominen els components mediterranis, per exemple el llangardaix ocellat (*Lacerta lepida*).

Pel que fa als invertebrats, és remarcable la presència del cranc de riu europeu (*Austropotamobius pallipes*), així com alguns lepidòpters: *Parnassius apollo*, *Euphydryas aurinia* i *Maculinea arion*.

Pel que fa a les espècies florístiques, val la pena assenyalar la presència d'algunes singulars, com ara *Orchis pallens*.

També, cal destacar, que al municipi es localitza un rodal catalogat com a bosc singular pel CREA, Rodal 351051 **Santa Magdalena**. Un bosc singular és aquell que presenta valors molt superiors als de la matriu de boscos que conformen un territori. Aquest rodal ha estat catalogat atès que presenta arbres de grans dimensions de roure martinenc (*Quercus humilis*). La seva àrea està marcada en groc en el mapa adjunt.

4.3.3 VOCACIONS I OBJECTIUS GENERALS DE LA GESTIÓ FORESTAL

Guixers és un territori amb un relleu força accidentat. Les zones que es consideren òptimes per a l'aprofitament fuster ocupen un 32% de la superfície arbrada total, valor que es situa per sota de la mitjana de la vegueria que és del 44%.

Un 45% de la superfície es considera d'interès per a l'aprofitament fuster, però no són zones òptimes degut a que presenten un pendent entre el 30% i el 60%. Aquest valor de superfície en percentatge és superior a la mitjana de la vegueria en aquesta tipologia de terrenys, que és del 31%.

%Pendent	S (ha)	%
0-10	223	7%
10-20	333	11%
20-30	389	13%
30-45	685	23%
45-60	649	22%
>60	709	24%
Total	2989	100%

El 24% de la superfície arbrada restant es considera no apta per a l'aprofitament fuster, degut a les seves condicions de densitat arbrada (FCC < 50%) i/o accessibilitat (distància a xarxa viària > 60 metres) i/o pendent (> 60%). Aquest valor es troba sensiblement per sota de la mitjana de la Catalunya Central, que es situa en el 25%.

Funcions productives

Coníferes de muntanya (pi roig, pi negre i pinassa)

Les pinedes de pi roig i de pi negre, accessibles per l'aprofitament presenten, de mitjana, una aptitud productiva mitjana. L'objectiu preferent en les zones de qualitat alta i mitjana, sense factors limitants, és l'obtenció de fusta per a usos estructurals, fusteria i ebenisteria; sempre tendint cap a l'obtenció de productes d'alt valor afegit. En terrenys amb qualitats d'estació baixa o estacions limitants, l'objectiu serà garantir l'estabilitat de la coberta forestal, la diversificació d'espècies i, de forma subsidiària l'obtenció de fusta comercial (biomassa). En els vessants de les capçaleres dels afluents dels rius principals, l'objectiu ha de ser el control de l'erosió i la prevenció de pèrdues de sòl.

Els boscos de pi negre i pi roig també es consideren espais agropecuaris entremitjos en quant a la dinàmica de vegetació, en les formacions obertes o semiobertes, on es combina la pastura amb oví i/o equí amb l'aprofitament fuster.

Quercínies (alzina, roures)

L'aptitud productiva dels alzinars i de les rouredes de l'Alt Solsonès és, en general, mitjana. L'objectiu d'aquestes masses ha de ser el de realitzar una gestió adequada per a la producció de fusta (llenyes, o bé serra per a les masses amb una qualitat òptima), com a principal producte fuster.

En moltes formacions obertes es pot combinar la pastura amb oví, cabrum o equí juntament amb l'aprofitament de llenyes.

Altres boscos caducifolis (faig)

En general, l'aptitud de les fagedes és en general, mitjana. La fusta de millor qualitat anirà destinada, principalment, a la producció de fusta de serra gran, per a tauló de qualitat, o fins i tot per a desenroll / xapa. Per altra banda, la fusta que no pugui anar destinada a fusta de serra gran, pot ser definida com a fusta comercial i classificada com a serra curta (destí a "quadradillo" o massissa petita). En tots els casos, una part de la producció pot anar destinada a llenya, trituració o Biomassa Forestal Primària.

De forma aïllada i en zones de ribera apareixen altres planifolis com el freixe, el bedoll i el vern. En fondalades, l'aptitud productiva en aquestes zones és molt bona, especialment les més ombrívols i fèrtils. Sempre mantenint les funcions ecosistèmiques de l'entorn de ribera, el seu aprofitament i gestió hauria d'anar dirigida a l'obtenció de fusta de qualitat (serra, serra gruixuda, tornejat).

Boscos de ribera

Els boscos de ribera a l'Alt Solsonès estan formats per verns, salzes, freixes i bedolls principalment. L'objectiu principal ha de ser la conservació dels valors ecològics i ecosistèmics del bosc com a reservori i hàbitat de nombroses espècies de fauna, que troben en els boscos de ribera un espai connector amb altres espais.

En aquelles zones on sigui possible, i sempre mantenint les funcions ecosistèmiques de l'entorn de ribera, el seu aprofitament i gestió hauria d'anar dirigida a l'obtenció de fusta de qualitat (serra, serra gruixuda, tornejat), sobretot els verns i freixes.

Prats i pastures d'alta muntanya

La Vall de Lord és un territori on destaquen les pastures alpines i subalpines. S'han situat als vessants i carenes, especialment a la Corriu, Montcalb i l'Espluga de Cal Felipó . A banda, no cal

oblidar els prats de dall en els replans i els fons de vall, amb l'objectiu de la producció de farratge per a una ramaderia bovina, sovint establada, dedicada a la producció de carn.

Altres productes

Els boscos de la Vall de Lord també destaquen per la producció i la recol·lecció de bolets.

Teixit empresarial relacionat amb l'aprofitament fuster

Fins fa uns anys hi havia diverses serradores i per tant més diversitat de demanda de fusta, però actualment la majoria de serradores del Solsonès han anat tancant per diferents causes. Actualment només queda a la Vall de Lord una sola empresa de transformació de la fusta, Fustes Graus, S.A, dedicada al món de la construcció, cases i estructures en fusta.

Fora la vall trobem d'altres serradores més o menys pròximes com són : Fustes Jané i Amisol a Solsona, la Serradora Boix a Puig-reig, MACUSA a Olvan i SERFOCAT a Gironella. Aquestes empreses es dediquen bàsicament a la confecció de palets de fusta de mides singulars, a la construcció i a la biomassa. (Font: Observatori Forestal).

Funcions ambientals

Funció protectora de sòls i de regulació hidrològica: normal/alta. Els vessants muntanyosos estan poblats d'espècies arbòries i arbustives que protegeixen les conques i subconques dels rius principals. Tot i així, en les zones de major pendent i on l'altitud limita el creixement d'espècies vegetals, els roquissars i les tarteres apareixen: Serra de Querol, la carena de la qual marca el límit de la banda nord-oriental del terme municipal i, alhora, l'altitud màxima del municipi (2.212,4 m. al Puig de les Morrerres), les serres de Mitges i de Pratformiu, el Torrent de les Salines amb capçalera a Coll de Jou i tancada pel sud per la Serra de la Creu del Codó i les Roques de Lord; tancant el vessant de llevant hi trobem les serres dels Prats, del Sisquer i de Maçaners mentre que el vessant de ponent és tancat pels Cints de Can Blanc, la Rua de Bitxell i el Cingle de l'Espluga; i finalment, el vessant septentrional és tancat pel Serrat de Santa Eulàlia, la Serra de Guixers i el Montlleó mentre que el meridional ho és per la Serra de Busa, la Serra dels Bastets i els Llungots . Cal mantenir aquestes funcions dels boscos, especialment en les zones de pendent important.

Funció d'hàbitat i biodiversitat: molt alta per a tota la seva àrea. Diverses espècies hi troben el seu límit de distribució, moltes de les quals es troben protegides per alguna figura legal. La flora és molt diversa i en alguns casos es troben espècies endèmiques del Pirineu Central Català o molt rares en el conjunt de Catalunya. Destaquen els espais del Pla d'Espais d'Interès Natura

(PEIN) i els de la Xarxa Natura 2000, que abasten el 52% de tot el territori. Així com també altres espais definits en el catàleg d'espais connectors.

L'aprofitament dels boscos ha de ser sostenible amb aquestes funcions ambientals.

Funcions socials

Funció paisatgística i d'entorn recreatiu dels terrenys forestals. Com a valors d'oci relacionats amb els terrenys forestals destaquen els espais d'interès natural, l'àrea recreativa de la Creu del Codó, equipada amb nombroses taules i barbacoes, una font i un extens mirador, el mirador de Cap de Balç, al veïnat de La Corriu, des d'on es pot gaudir d'unes panoràmiques d'alta muntanya, el Pont Quebradís, el Tossal de la Creu de Codó i un gran nombre de petites ermites i capelles romàniques disseminades per tot el seu territori. En aquestes zones es concentren el valors socials del paisatge, sobretot perquè són espais on la gent hi va a fer senderisme.

El conjunt de camins i itineraris de tradició excursionista, els senders de gran recorregut (GR), petit recorregut (PR) i locals (SL), junt amb una important xarxa de camins històrics i de descoberta del territori. A més, cal destacar l'embassament de la Llosa del Cavall on es poden fer diferents activitats esportives i aquàtiques, i els espais destinats a la pràctica d'esports de muntanya com l'escalada, espeleologia, barranquisme, travesses amb raquetes, rutes amb BTT,...

Altres activitats que s'hi duen a terme són la caça, sobretot de l'isard, i la pesca fluvial, a banda de la recol·lecció de bolets en la seva vessant recreativa.

Com a elements que conformen els valors paisatgístics destaquen els ecosistemes forestals i de ribera, així com els espais connectors, el valor estètic dels patrons agroforestals, les serres i turons, els espais naturals protegits i les explotacions agroramaderes i forestals que s'agrupen al voltant dels nuclis principals.

4.3.4 DIRECTRIUS GENERALS PER ESPÈCIES

Coníferes de muntanya (pi roig, pinassa i pi negre)

En les pinedes de muntanya de Guixers, dominades per pi roig gairebé en la seva totalitat, la gestió s'ha de dirigir a mantenir aquesta dominància en aquelles zones on la coberta forestal ja és estable, especialment en zones de qualitat alta o mitja. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes. Aquestes es potenciaran en els terrenys de qualitat baixa pel pi roig i on l'espècie acompanyant (faig, roure, pi negre) presenti un clar interès expansiu. Els planifolis aïllats (bedoll, freixe, verns, etc.) poden ser

afavorits, en tot cas mantinguts amb l'objectiu de diversificació paisatgística, especialment en les fondalades i riberes.

Quercínies (alzines, roures)

La gestió silvícola dels alzinars i les rouredes caducifòlies ha d'anar orientada al manteniment de la dominància de les dues espècies i a la conformació de bosc alt. En zones amb condicions limitants per al roure o l'alzina, cal potenciar aquella que es desenvolupi millor. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes estables. Els arbres aïllats augmenten la biodiversitat del bosc i per tant, cal mantenir-los.

Planifolis de muntanya (faig, bedoll, freixe)

La gestió forestal s'ha d'orientar al manteniment, persistència i regeneració d'aquestes espècies, especialment en les zones de qualitat alta o mitja, sense elements limitants. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes estables. Aquestes es potenciaran en els terrenys de qualitat baixa pel faig i on l'espècie acompanyant presenti un clar interès expansiu. Altres planifolis o quercínies poden ser afavorits, en tot cas mantinguts amb l'objectiu de diversificació paisatgística.

Prats i pastures d'alta muntanya

L'elevada productivitat, qualitat i diversitat dels prats i pastures de la vall s'ha de mantenir i afavorir, com a recurs pastoral d'aquestes zones. Cal destacar que moltes d'aquestes pastures es troben connectades amb les masses arbrades supraforestals, que duen a terme un paper essencial pel control de l'erosió i per l'estabilització del mantell nival.

Degut, entre altres causes (com possiblement un augment de la temperatura durant els últims 20 anys), a la disminució de la càrrega ramadera dels últims anys, i sobretot a la reducció del nombre de caps de bestiar d'oví, s'ha detectat un lleuger augment de la superfície del pi negre en altitud, que sovint acaba ocupant zones de pastures. En aquests casos s'haurà de valorar la forest amb una visió multifuncional, tenint en compte els objectius pastorals, d'aprofitament forestal, de conservació de la biodiversitat, i del control dels riscos naturals.

4.3.5 MODELS SILVÍCOLES

S'utilitzaran les plantilles ORGEST com a models silvícoles de referència. Aquests models van ser elaborats pel Centre de la Propietat Forestal (CPF), el Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) i altres col·laboradors, per a les principals tipologies forestals de Catalunya.

Les Orientacions de Gestió Forestal Sostenible de Catalunya (ORGEST) constitueixen un conjunt d'eines tècniques d'ajuda a la gestió forestal. Recullen un seguit d'elements de decisió, models i recomanacions de gestió, ajustats a les condicions catalanes, que constitueixen un cos d'informació pràctica i actualitzada de gestió forestal. Tenen com a objectiu donar suport al gestor en el procés de presa de decisions pel que fa a l'assignació d'objectius preferents i a la planificació i l'execució de les actuacions de gestió sota la premissa d'una gestió forestal sostenible i multifuncional.

A l'hora de decidir un model de gestió per a qualsevol formació forestal segons els documents ORGEST cal conèixer la tipologia forestal arbrada i qualitat d'estació, la seva situació segons el risc d'incendi i l'objectiu preferent, que pot ser de producció, de producció a llarg termini o d'augment de la resistència al foc, a més de determinar l'estructura de la massa. D'aquesta forma i d'acord amb la informació exposada, la tipologia forestal i el risc d'incendi poden ser coneguts prèviament pel gestor o propietari forestal, deixant lloc a matisos que s'han d'afinar amb una visita i/o un estudi més detallat de la zona, quan es definiran la resta de variables.

Models recomanats			
Espècie dominant	Models massa pura	Models massa mixta	Models per utilitzar amb restriccions (o no recomanats)
Pi negre	Pu01, Pu02, Pu03, Pu04, Pu05, Pu06, Pu07, Pu08	PuPs1, PuPs2, PuPs3 PuBe1, PuBe2 PuCm1	PuCm2
Pi roig	Ps01, Ps02, Ps04, Ps06, Ps07, Ps08, Ps10, Ps11, Ps12, Ps13, Ps14, Ps15, Ps16, Ps17	PsFs3 PsAc1, PsAc2 PsPn2, PsPn4 PsQh1 PsQib1, PsQib2, PsQib3 PsPu1, PsPu2, PsCm1, PsCm2, PsCm3	Ps03, Ps05, Ps09 PsPn1, PsPn3 PsPu3, PsPu4 PsFs1, PsFs2 PsQh2, PsQh3
Pinassa	Pn01, Pn02, Pn03, Pn04, Pn06, Pn07	PnPs1, PnPs3, PnPs4 PnQu1, PnQu3 PnQib1	Pn05, Pn08, Pn09 PnPs2, PnQu2 PnQib2

		PnBms1, PnBms2	PnBms3
Alzina	Qii01, Qii02, Qii03, Qii04, Qii05, Qii06, Qii07	QiiQu1, QiiQu2, QiiQu3 QiiPs1, QiiPs2, QiiPs3 QiiPl1, QiiPl2, QiiPl3 QiiP2, QiiP3	
Roure martinenc	Qh01, Qh02, Qh03, Qh04, Qh05, Qh06 i Qh07	QhPs1, QhPs2 QhQii1, QhQii2 QhQib1 QhPl1, QhPl2	QhPs3 QhPl3
Fagedes	Fs01, Fs02, Fs03, Fs04, Fs05, Fs06	FsPs1, FsPs2. FSPu1, FsPu2 FsPl1, FsPl2, FsPl3	

*Altres espècies s'hi poden trobar puntualment (cal en aquests casos guiar-se per les ORGEST corresponents si són publicades, pels referents tècnics del POF municipal o pels manuals de gestió per a plantacions del CPF).

4.4 TERRITORI FORESTAL: Sant Llorenç de Morunys

4.4.1 DESCRIPCIÓ

Situació i característiques

El terme municipal de Sant Llorenç de Morunys està situat al Prepirineu Català, a la zona muntanyosa del Solsonès i al centre de la Vall del Lord. És el més petit dels 14 municipis que configuren la comarca del Solsonès. El terme és envoltat gairebé totalment pel terme de Guixers, llevat d'un petit tros al nord, limítrof amb el de la Coma i la Pedra. A més té un enclavament, entre els municipis de Navès i Guixers, que comprèn la Mola de Lord (centrada pel santuari del mateix nom) i el tossal de Vall-llonga.



El terme comprèn la vila de Sant Llorenç de Morunys, cap de municipi i on s'hi apleguen tots els serveis de la vall, i el santuari de Lord. El cap municipal ha estat, històricament, la capital de la Vall de Lord. En quant a les comunicacions, Sant Llorenç de Morunys disposa de diverses carreteres locals. La via més emprada és la que procedeix de Berga i continua fins al coll de Jou, des d'on es pot anar a Solsona, a Coll de Nargó i a les pistes d'esquí de Port del Comte (la Coma i la Pedra). També es pot accedir a la Seu d'Urgell, per Tuixén.

Serres de considerable alçada envolten el municipi, destaca la serra del Port del Comte, al nord i les serres del Verd i de Busa. L'estret de Vall-llonga és la connexió natural amb el sud i el pantà de Llosa de Cavall. Al terme vessen diversos torrents que desguassen al riu Cardener.

La porció gran del municipi està situada a la banda sud-oriental de la Vall de Lord, en un pla inclinat cap a llevant a la part baixa del vessant SE de la serra de Querol i al vessant oriental de Coll de Jou.

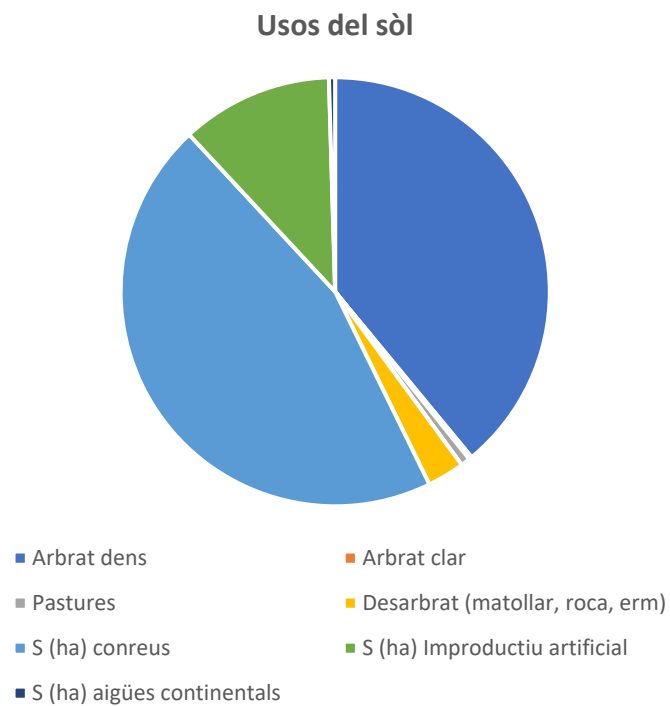
L'extrem més oriental d'aquesta part del terme municipal està colgat per les aigües de l'embassament de la Llosa del Cavall. És la part del terme de menor altitud (el nivell de l'aigua de l'embassament, quan és ple, assoleix els 805 m.) i els punts de major altitud s'assoleixen a l'oest de la capella de la Santa Creu dels Ollers on s'arriba als 1.010 m. i al vessant sud de les Roques de Lord, on s'arriba als 1.100 m.

Pel que fa a l'enclavament del sud, està situat a la banda sud de les Roques de Lord, les seves majors altituds s'assoleixen al cim del Tossal de Vall-llonga que s'alça fins als 1.252 m. i al cim de la Mola de Lord que s'alça fins als 1.189 m. mentre que la part més baixa correspon als 900 m. d'altitud que s'assoleixen a la vora de la rasa de Torroella.

Extensió i usos del sòl

S (ha) total	428	100%
S (ha) forestal	184	43%
Arbrat dens	167	38%
Arbrat clar	1	1%
Pastures	3	1%
Desarbrat (matollar, roca, erm)	12	4%
S (ha) conreus	194	43%
S (ha) Improductiu artificial	49	12%
S (ha) aigües continentals	2	1%

(Font: Elaboració pròpia a partir del MCSC, 4ª edició (CREAF, 2009), IDESCAT, POUM)



Fisiografia, classes litològiques i climatologia

Altitud (m.s.n.m)	S (ha)	%	Pendents	S (ha)	%
600 - 800	0	0%	0 - 10 %	102	22%
800 - 1.000	337	73%	10 - 20 %	70	15%
1.000 - 1.200	119	26%	20 - 30 %	54	12%
1.200 - 1.400	3	1%	30 - 45 %	68	15%
1.400 - 1.600	0	0%	45 - 60 %	62	14%
			> 60 %	99	22%

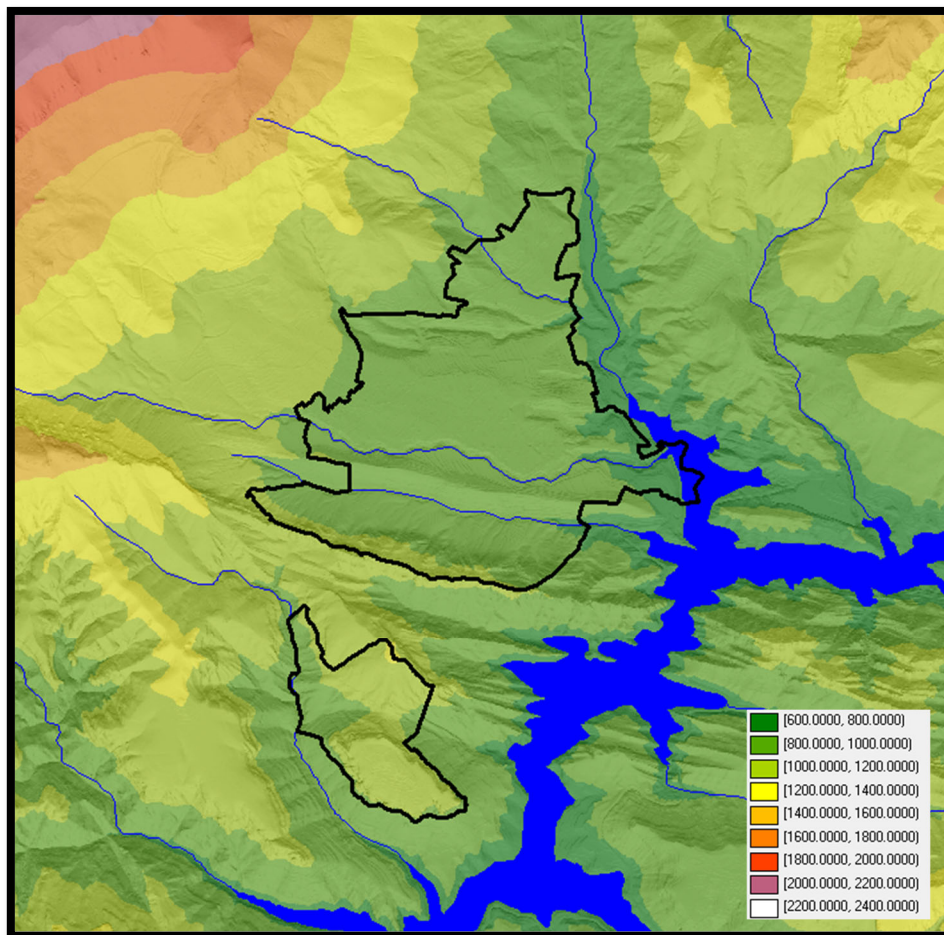


Figura. Altimetria del municipi i entorn immediat

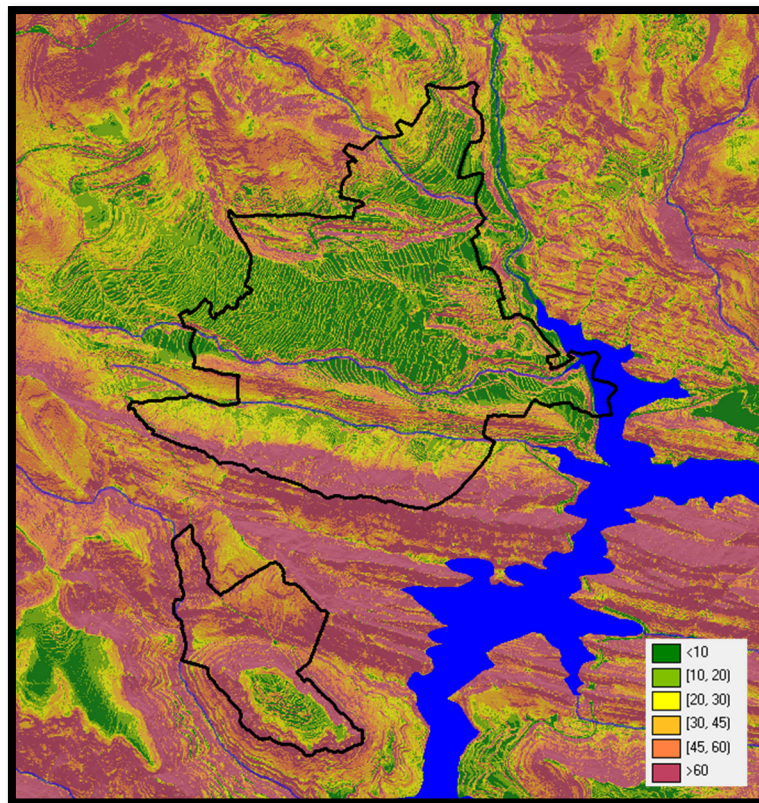


Figura. Pendent del municipi i entorn immediat

Classe litològica	S (ha)	%
Conglomerats massius	183	40
Margues blaves i nivells de gresos	86	19
Gresos, margues, calcàries esculloses	79	17
Calcàries esculloses	63	14
Gresos amb glauconita	31	7
Gresos i margues grises	10	2
Conglomerats i gresos	7	2
Llims i còdols	1	0

(Font: Mapa geològic de Catalunya 1:250 000)

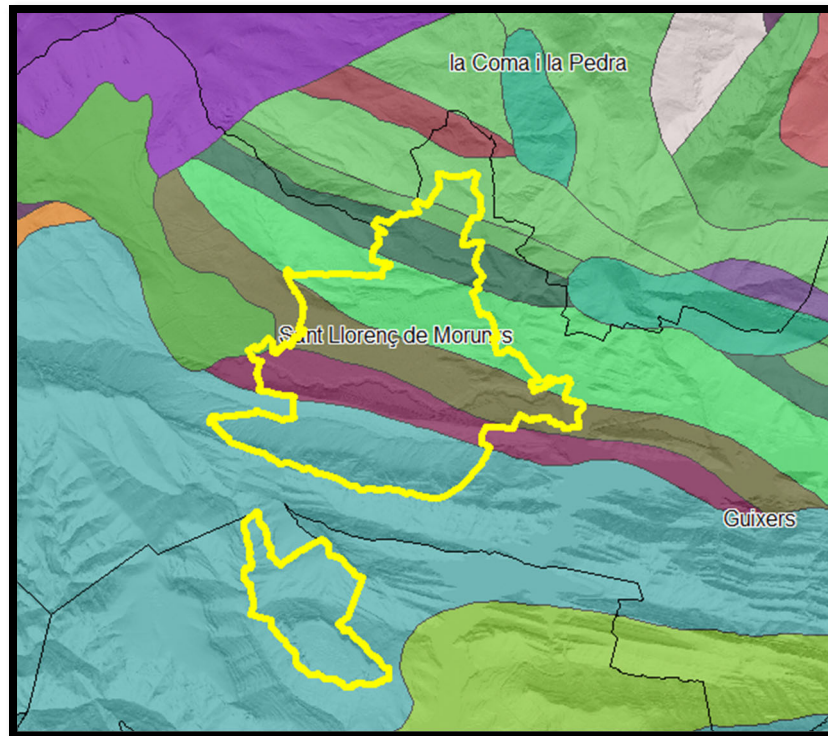
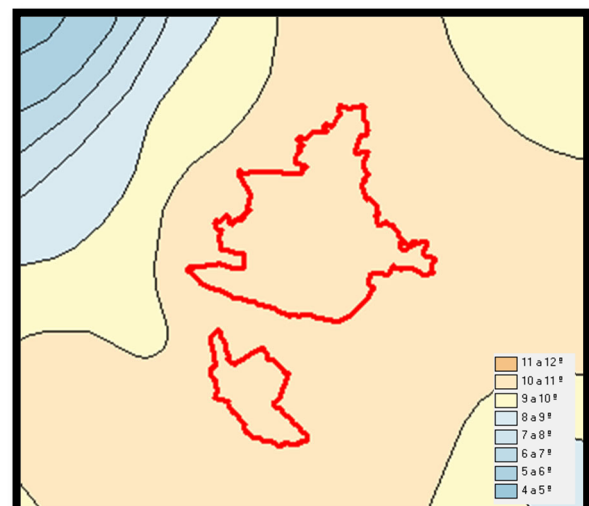
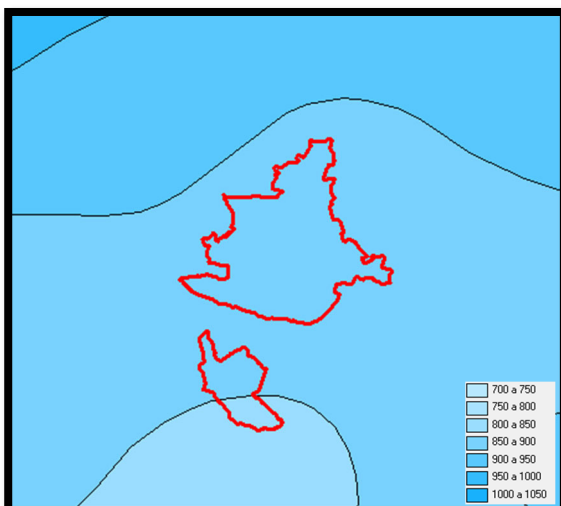


Figura. Mapa litològic del municipi i entorn

Climatologia

Tipus de clima	Mediterrani continental en tot el municipi	
Rang pluviomètric	800 - 900 mm	Gradient positiu sud a nord del territori
Rang tèrmic	9-11 °C	Gradient positiu segons latitud

(Font: Atles Climàtic de Catalunya)



Figures. S'indiquen les precipitacions i temperatures mitjanes anuals del municipi.

La major part d'aquest territori forestal es troba entre els 800 i els 950 metres d'altitud, amb més o menys la meitat de la seva superfície per sobre del 35% de pendent.

Els materials del substrat geològic són fonamentalment conglomerats, margues i gresos.

Clima mediterrani continental propi d'un territori que està a unes altituds que es mouen entre els 800 m i els 1.100 m. A la vila de Sant Llorenç de Morunys les precipitacions són de 816,6 mm anuals de mitjana amb el maig com a mes més plujós (92 mm de mitjana) i el febrer com el mes més sec (32 mm de mitjana). La temperatura mitjana anual és de de 10,5 °C amb el gener com a mes més fred (-1,9 °C de mitjana de les mínimes) i amb el juliol com el mes més càlid (27,0 °C de mitjana de les màximes).

Al Port del Comte hi ha una estació meteorològica que registra dades pluviomètriques i termomètriques a una altitud de 1.830 metres i a Sant Llorenç de Morunys n'hi ha una altra a 875 metres que només recull dades pluviomètriques.

Formacions forestals principals

La vegetació es troba condicionada pel relleu abrupte, la varietat altitudinal i el clima prepirinenc. La coberta forestal està conformada per boscos d'espècies caducifòlies i pinedes montanes.

L'altitud i l'orientació de les serres, així com les pràctiques silvícoles han modelat unes formacions forestals típiques de mitja muntanya. El pi roig és l'arbre que domina en aquestes masses, tot i que en les zones més baixes, i de major pendent, destaquen també els boscos caducifolis formats per l'alzinar i les rouredes de roure martinenc.

Els conreus s'instal·len en fons de vall i zones planeres, alternant el paisatge forestal.

Tipologies forestals arbrades	S (ha)	%
Boscos de pi roig de l'àmbit pirinenc i central	133	63
Boscos mixtos de pi roig i roure martinenc	34	16
Carrascar muntanyenc i pinassa	21	10
Carrascars muntanyencs	10	5
Boscos mixtos de pi roig i carrasca	7	3
Altres formacions forestals arbrades	6	3
Boscos mixtos de pi roig i pinassa de l'àmbit pirinenc i central	0,25	0

(Font: Mapa de formacions forestals pures i mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000 digitalitzat (CTFC, 2010))

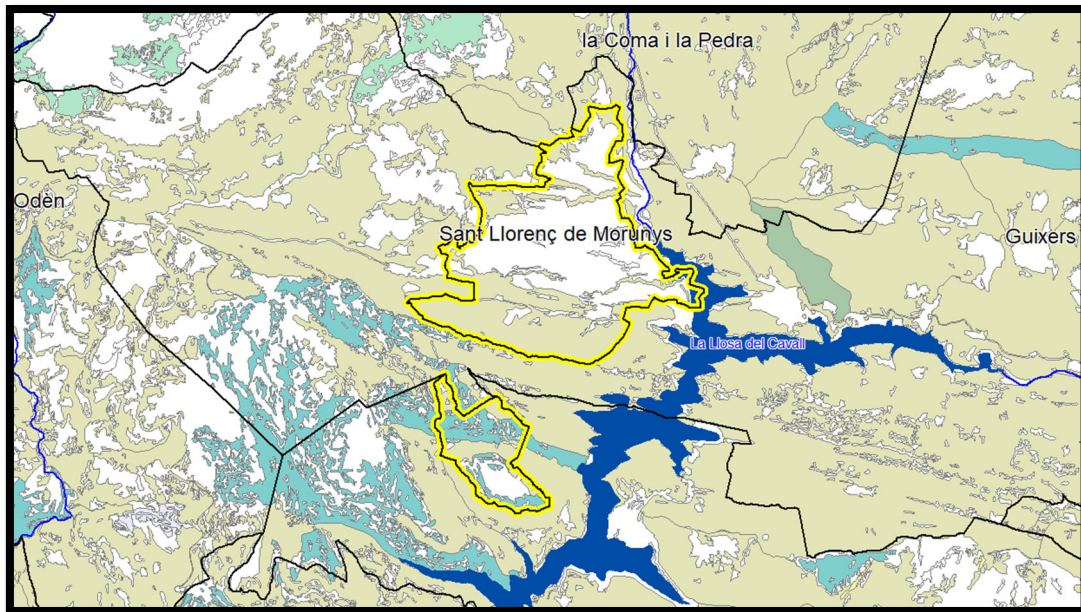


Figura. Mapa de Tipologies Forestals arbrades del municipi.

Font: Vericat, P., Piqué, M., Koua, O., Pla, M., 2010. Mapa de formacions forestals pures i mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000 digitalitzat. Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya. Piqué, M., Vericat, P., Cervera, T., Baiges, T., Farriol, R., 2011. Tipologies forestals arbrades. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya.

4.4.2 CONDICIONANTS GENERALS DE GESTIÓ FORESTAL

Estructura de la propietat i ordenació

La major part de les forests localitzades al municipi són de propietat privada. La part de forest municipal es troba actualment ordenada (100% de la superfície). Cal destacar que l'ajuntament de Sant Llorenç de Morunys és el titular d'una forest pública ubicada majoritàriament al terme municipal de Guixers. Només unes 26 ha, de les 408 ha totals, estan dins els límits del municipi.

La propietat privada i ordenada representa el 2% del total privat.(Font:CPF)

	S (ha)	S (ha) amb IOF	% ordenat
S (ha) privada	402	3	0,5%
S (ha) pública (Forest situada en gran part al terme municipal de Guixers)	26	408	100%

(Font: Mapa de les Forest Públiques del ICGC)

Al terme de Sant Llorenç de Morunys hi ha identificada 1 forest pública propietat de l'Ajuntament. Les característiques bàsiques d'aquesta forest i la seva localització es defineix a la taula següent:

FOREST	CUP	TITULAR	MUNICIPI	S (ha)
ROQUES DE VILAMALA	97-3	Ajuntament de Sant Llorenç de Morunys	Guixers	408

(Font: Mapa de les Forest Públiques del ICGC.)

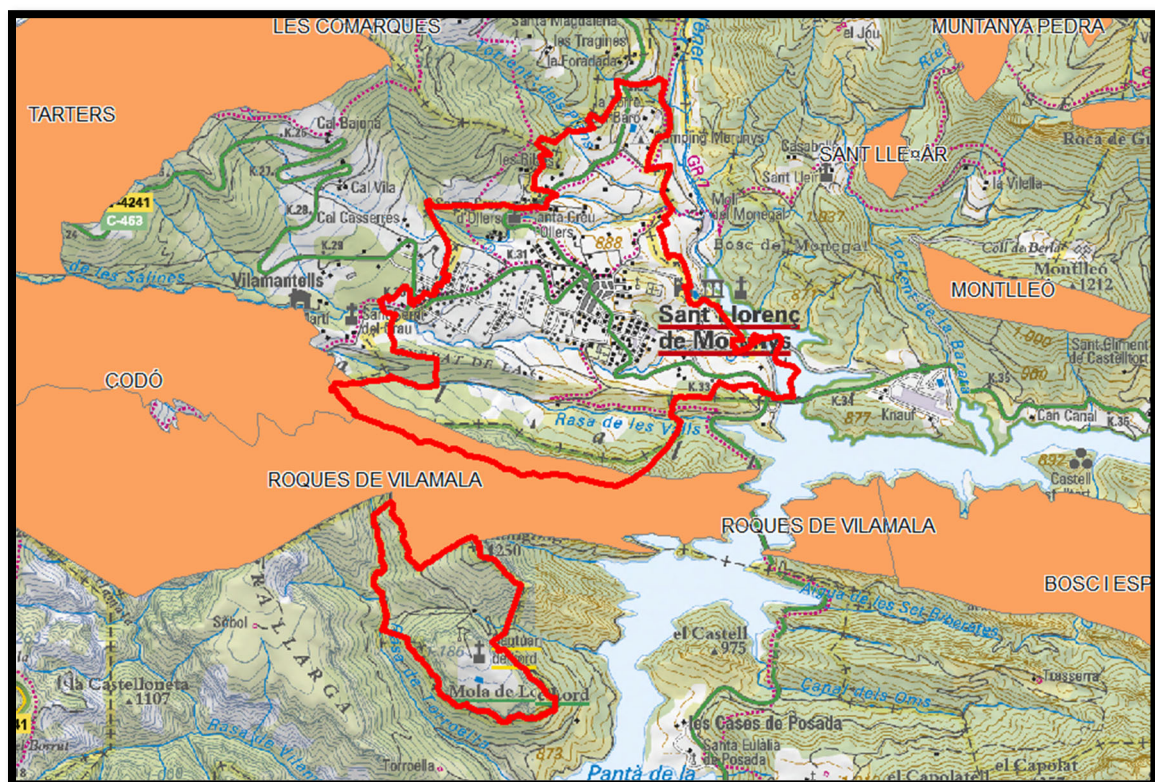


Figura. Esquema de les Forests Públiques del municipi.

Municipi	Superfície Cadastral Rústica (ha)	Nº Parcel·les	Nº Titulars
Sant Llorenç de Morunys	401	596	225

(Font: Seu electrònica del Cadastre d'Espanya)

Aquesta propietat forestal està molt atomitzada: el 65% dels propietaris tenen propietats menors de 10 ha. Aquestes propietats abasten el 68 % de la superfície total del municipi.

Per contra, el 6% de propietaris tenen propietats més grans de 25 ha, i ocupen el 42% de la superfície total.

Qualitats d'estació

Es consideren qualitats d'estació mitjanes-altes pel pi roig, i qualitats mitjanes pel roure martinenc, l'alzina i la pinassa.

Als vessants situats en obaga s'assoleixen les qualitats més elevades pel pi roig, que poden superar els 5 m³/ha·any.

Les zones amb sòl més prim i afloraments rocosos i situats a les solanes, són les que presenten qualitats més baixes, que en el cas del pi roig poden esdevenir fins i tot baixes i situar-se per sota dels valors de creixement mitjans de 3,5 m³/ha·any.

En cotes inferiors, i a les solanes de la falda de les muntanyes, són presents les rouredes de roure martinenc, on presenten qualitats entre mitjanes i baixes, i l'alzinar litoral, que presenta qualitats d'estació mitjanes, amb creixements al voltant dels 2,5 m³/ha·any. En general la seva producció es destina a llenyes.

La pinassa està poc representada a la zona i presenta qualitats mitjanes, amb creixements entre els 3 i 5 m³/ha·any exceptuant algunes zones puntuals on es donen bones qualitats.

Altres formacions, representades per verns, freixes, castanyers, trèmols, til·lers, salzes tenen qualitats mitjanes.

Incendis forestals

El territori del Port del Compte-Vall de Lord no ha estat afectat per cap incendi forestal durant el període 1986-2020.

El risc d'incendi està tipificat com a moderat en tota la superfície del municipi per a incendis de disseny del tipus convectiu i topogràfics estàndard (Font: Mapa de risc d'incendi tipus de Catalunya).

En tota la part sud del municipi hi ha el PPP L5 – Alt Solsonès, per a la prevenció dels riscos relacionats amb incendis forestals. El Grup d'Actuacions Forestals del Cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya ha marcat al territori unes Àrees Estratègiques on la definició d'unes actuacions sobre la massa forestal i camins d'accés permetria una reducció del risc i una facilitat d'extinció en el cas d'un Gran Incendi Forestal.

Pel territori de La Coma i la Pedra es defineixen **2 Àrees Estratègiques (AE)**. Les mides d'aquestes AE oscil·len entre les 5 i les 57 ha, i ocupen una superfície total de 62 ha. (Font: Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals (GRAF) del cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya)

Àrees estratègiques de gestió	S (ha)
AFG Sant Llorenç - La Pedra	5
AFG Serrat de la Creueta	57

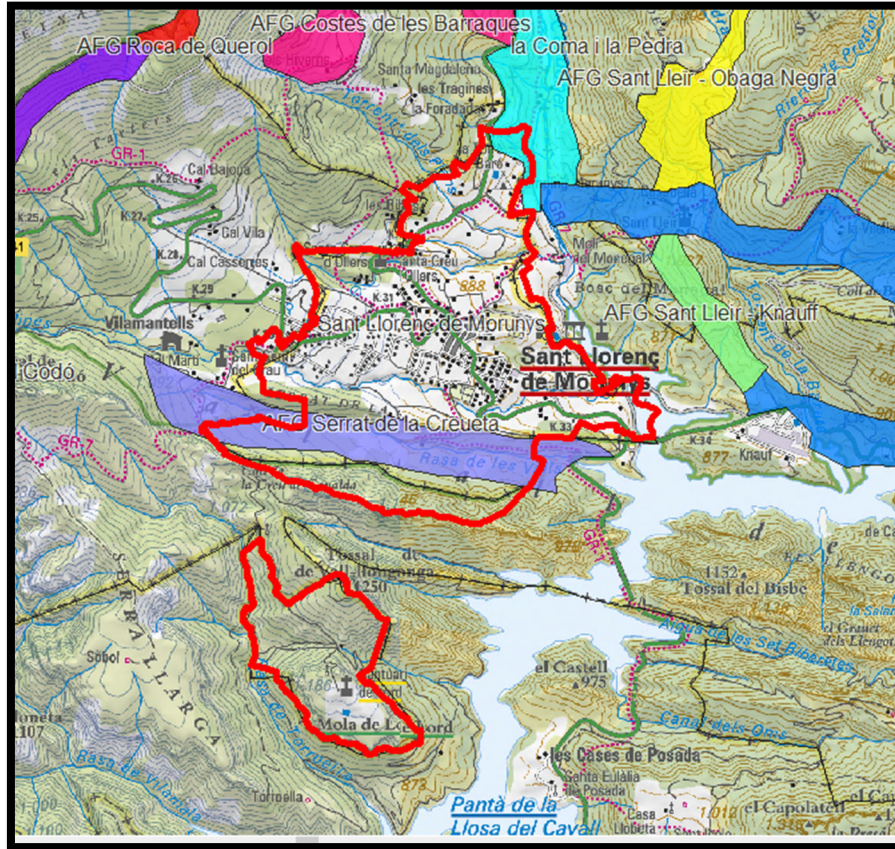


Figura. Esquema d'àrees estratègiques de gestió per incendis forestals al municipi.

Regulació hidrològica i risc d'erosió

Regulació hidrològica: Tots els corrents fluvials que travessen la porció gran del terme municipal tenen la direcció preponderant Est-Oest i són torrents o rases tributaries del Cardener. De nord a sud, els principals són: El tram final del Torrent dels Plans (dit també Torrent Pedregós) amb el tram final del seu afluent el Torrent del Pou i els seus dos afluents, el tram final del Torrent de les Salines i bona part de la Rasa de les Valls i de la seva xarxa hidrogràfica. Pel que fa a la porció sud del terme municipal tan sols cal esmentar la rasa de Torroella que s'escola en direcció N-S per la banda oriental del terme fent de frontera amb el terme municipal de Navès en bona part del seu canal de desguàs.

El municipi es pot considerar d'una riquesa extraordinària pel que fa a les seves aigües subterrànies, gràcies a la localització i naturalesa dels seus materials. En la documentació urbanística de planejament de les NNSS es localitzen cartogràficament un conjunt de 8 fonts

escampades pel municipi. El municipi no es troba en àmbit d'aqüífers protegits ni d'aqüífers afectats per contaminació de nitrats.

Erosió: El risc d'erosió en lleres està identificat com a "alto" en totes les conques del territori. (INES, 2004).

Els terrenys forestals de les Capçaleres del Cardener amb pèrdues de sòl superiors a les 100 tones/ ha i any només representen el 2% de tota la seva extensió (Font: PNAP, 2001).

Estat sanitari i vulnerabilitat

Els danys biòtics més destacats en aquesta zona són els atacs per perforadors i la processonària en coníferes.

La processonària del pi (*Thaumetopoea pytiocampa*) és present en pinedes de la zona. L'efecte de l'oruga de la processonària, combinada amb alguns períodes puntuals de sequera, suposen una amenaça per alguns boscos de pi roig, que augmenten considerablement l'estrès a l'espècie. La reducció del nombre de nits fredes (per sota dels zero graus) a l'hivern, és un factor clau que podria contribuir a l'augment de la poblacions de l'oruga responsable.

Recentment, hi ha hagut un episodi important de danys abiòtics (any 2020) de fort vent provocat pel temporal Glòria. També són freqüents els episodis de nevada de neu humida seguida per fort vent.

Les espècies que més es veuen afectades per ventades són el faig i el pi, i per nevades l'alzina i altres espècies perennifòlies.

Aquesta zona també ha patit diversos períodes de sequera durant els darrers anys.

Zones amb altres condicionants i riscos

En aquestes valls, dominades per forts pendents i altituds elevades, pren importància el bosc de protecció, en especial les masses localitzades en les zones de forts pendents.

També s'ha de tenir en compte el risc d'incendi forestal que, encara que baix, no és inexistent, i que degut als efectes del canvi global, pot augmentar en els propers anys.

Tota la superfície del municipi està inclosa en l'Àrea Privada de caça La Vall de Lord amb matrícula L-10493.

Espais naturals protegits

Tot i que a nivell comarcal, el Solsonès disposi de nombrosos espais naturals d'interès catalogats pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya en les seves bases cartogràfiques, dins del terme municipal de la Coma i la Pedra només se n'hi situa un: el PEIN Serres de Busa-els Bastets-Lord.

La complexitat orogràfica alternada amb una zona més o menys planera (pla de Busa) amb zones de relleu pronunciat i trencat (conjunt acinglerat), juntament amb l'erosió diferencial entre els conglomerats i les margues i, d'altra banda, l'erosió fluvial han ajudat a la formació d'un relleu singular de gran bellesa paisatgística. Cal remarcar notables unitats morfològiques, molt particulars, com poden ser els relleus montserratins de la serra de Busa. El principal impacte és l'embassament de la Llosa del Cavall, que comporta una profunda transformació dels sistemes naturals i del paisatge.

Nom	S (ha)*	Figura
Serres de Busa-els Bastets-Lord	116	PEIN

(Font: Mapa d'Espais Naturals Protegits del Departament de Territori i Sostenibilitat)

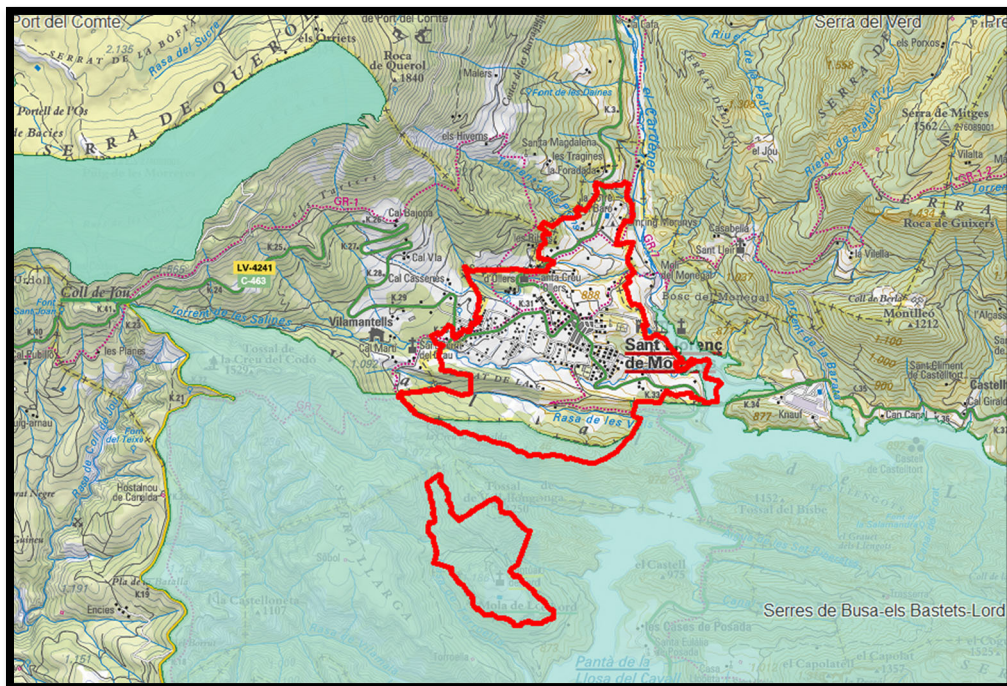


Figura. Esquema d'Espais Naturals Protegits.

Faunísticament és una zona testimonial que, com en les anteriors serres, es troba en el límit meridional per a diverses espècies forestals, com ara el picot negre (*Dryocopus martius*) i, com a element altament interessant, el gall fer (*Tetrao urogallus*).

Seguint en el grup ocells, cal assenyalar l'aufrany (*Neophron percnopterus*) i la gralla de bec vermell (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), espècies que requereixen parets de roca per criar. A l'Espai, s'hi apleguen altres ocells, com el falcó peregrí (*Falco peregrinus*), l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*) o l'hortolà (*Emberiza hortulana*).

Els mamífers estan representats per diversos grups, entre els quals hi ha els quiròpters, amb alguns elements interessants com el ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*), el ratpenat orellut gris (*Plecotus austriacus*) i el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*). D'altra banda, també hi són presents la rata d'aigua (*Arvicola sapidus*) i la mostela (*Mustela nivalis*).

Els cursos d'aigua són freqüentats per la truita de riu (*Salmo trutta*).

La fauna herpetològica de la zona presenta un notable interès, amb una característica inversió d'hàbitats, ja que a les zones baixes (valls tancades) predomina la fauna pirinenca, com ara l'escurçó pirinenc (*Vipera aspis*), mentre a les parts altes (altiplans) dominen els components mediterranis, per exemple el llangardaix ocellat (*Lacerta lepida*).

Pel que fa als invertebrats, és remarcable la presència del cranc de riu europeu (*Austropotamobius pallipes*), així com alguns lepidòpters: *Parnassius apollo*, *Euphydryas aurinia* i *Maculinea arion*.

Algunes espècies florístiques d'interès són *Cynoglossum dioscoridis* i *Linum tenuifolium* subsp. *Salsoloides*.

4.4.3 VOCACIONS I OBJECTIUS GENERALS DE LA GESTIÓ FORESTAL

Sant Llorenç de Morunys és un territori amb un relleu força accidentat, sobretot la zona que comprèn la Mola de Lord i el Tossal de Vall-Illonga.

Les zones que es consideren òptimes per a l'aprofitament fuster ocupen un 60% de la superfície arbrada total, valor que es situa per sobre de la mitjana de la vegueria que és del 44%.

Un 26% de la superfície es considera d'interès per a l'aprofitament fuster, però no són zones òptimes degut a que presenten un pendent entre

el 30% i el 60%. Aquest valor de superfície en percentatge és inferior a la mitjana de la de la vegueria en aquesta tipologia de terrenys, que és del 31%.

%Pendent	S (ha)	%
0-10	83	29%
10-20	54	19%
20-30	36	12%
30-45	41	14%
45-60	34	12%
>60	39	14%
Total	286	100%

El 14% de la superfície arbrada restant es considera no apta per a l'aprofitament fuster degut a les seves condicions de densitat arbrada ($FCC < 50\%$) i/o accessibilitat (distància a xarxa viària > 60 metres) i/o pendent ($> 60\%$). Aquest valor es troba per sobre de la mitjana de la Catalunya Central, que es situa en el 25%.

Funcions productives

Pinedes de muntanya (pi roig i pinassa)

Les pinedes de pi roig i pinassa situades en zones òptimes per a l'aprofitament fuster presenten, de mitjana, una aptitud productiva mitjana. L'objectiu preferent en les zones de qualitat alta i mitjana, sense factors limitants, és l'obtenció de fusta per a usos estructurals, fusteria i ebenisteria; sempre cap a productes d'alt valor afegit. En terrenys amb qualitats d'estació baixa o estacions limitants, l'objectiu serà garantir l'estabilitat de la coberta forestal, la diversificació d'espècies i, de forma subsidiària, l'obtenció de fusta comercial (biomassa). En els vessants de les capçaleres dels afluents dels rius principals, l'objectiu ha de ser el control de l'erosió i la prevenció de pèrdues de sòl.

Quercínies (alzina, roures)

L'aptitud productiva dels alzinars i de les rouredes de l'Alta Garrotxa és, en general, mitjana. L'objectiu d'aquestes masses ha de ser el de realitzar una gestió adequada per a la producció de fusta (llenyes, o bé serra per a les masses amb una qualitat òptima), com a principal producte fuster. L'aprofitament de pastures sota arbrat pot ser un objectiu complementari a l'aprofitament de les llenyes.

Bosc de ribera

Els boscos de ribera a l'Alt Solsonès estan formats per verns, salzes, freixes i bedolls principalment. L'objectiu principal ha de ser la conservació dels valors ecològics i ecosistèmics del bosc com a reservori i hàbitat de nombroses espècies de fauna, que troben en els boscos de ribera un espai connector amb altres espais.

En aquelles zones on sigui possible, i sempre mantenint les funcions ecosistèmiques de l'entorn de ribera, el seu aprofitament i gestió hauria d'anar dirigida a l'obtenció de fusta de qualitat (serra, serra gruixuda, tornejat), sobretot els verns i freixes.

Prats i pastures d'alta muntanya

La Vall de Lord és un territori on destaquen les pastures alpines i subalpines. S'han situat als vessants i carenes, especialment al voltant del Santuari de Lord. A banda, no cal oblidar els prats

de dall en els replans i els fons de vall, amb l'objectiu de la producció de farratge per a una ramaderia bovina, sovint estabulada, dedicada a la producció de carn.

Altres productes

Els boscos de la Vall de Lord també destaquen per la producció i la recol·lecció de bolets.

Teixit empresarial relacionat amb l'aprofitament fuster

Fins fa uns anys hi havia diverses serradores i per tant més diversitat de demanda de fusta, però actualment la majoria de serradores del Solsonès han anat tancant per diferents causes. Actualment només queda a la Vall de Lord una sola empresa de transformació de la fusta, Fustes Graus, S.A, dedicada al món de la construcció, cases i estructures en fusta.

Fora la vall trobem d'altres serradores més o menys pròximes com són : Fustes Jané i Amisol a Solsona, la Serradora Boix a Puig-reig, MACUSA a Olvan i SERFOCAT a Gironella. Aquestes empreses es dediquen bàsicament a la confecció de palets de fusta de mides singulars, a la construcció i a la biomassa. (Font: Observatori Forestal).

Funcions ambientals

Funció protectora de sòls i de regulació hidrològica: normal/alta. Els vessants muntanyosos estan poblats d'espècies arbòries i arbustives que protegeixen les conques i subconques dels rius principals. Tot i així, en les zones de major pendent i on l'altitud limita el creixement d'espècies vegetals, els roquissars i les tarteres apareixen: a la Serra de Querol, a les Roques de Lord, al Tossal de Vall-llonga, al Serrat de la Creueta i a la Mola de Lord. Cal mantenir aquestes funcions dels boscos, especialment en les zones de pendent important.

Funció d'hàbitat i biodiversitat: molt alta per a tota la seva àrea. Diverses espècies hi troben el seu límit de distribució, moltes de les quals es troben protegides per alguna figura legal. La flora és molt diversa i en alguns casos es troben espècies endèmiques del Pirineu Central Català o molt rares en el conjunt de Catalunya. Destaquen l'espai del Pla d'Espais d'Interès Natura (PEIN), que abasta el 27% de tot el territori. Així com també altres espais definits en el catàleg d'espais connectors.

L'aprofitament dels boscos ha de ser sostenible amb aquestes funcions ambientals.

Funcions socials

Funció paisatgística i d'entorn recreatiu dels terrenys forestals. Com a valors d'oci relacionats amb els terrenys forestals destaquen els espais d'interès natural, l'àrea recreativa del Pont de

Vallonga, equipada amb nombroses taules i barbacoes, el Santuari de Lord i el Pont de Vallonga, a part d'un gran nombre de petites ermites i capelles romàniques disseminades per tot el seu territori. En aquestes zones es concentren els valors socials del paisatge, sobretot perquè són espais on la gent hi va a fer senderisme.

El conjunt de camins i itineraris de tradició excursionista, els senders de gran recorregut (GR), petit recorregut (PR) i locals (SL), junt amb una important xarxa de camins històrics i de descoberta del territori. A més, cal destacar l'embassament de la Llosa del Cavall on es poden fer diferents activitats esportives i aquàtiques, i els espais destinats a la pràctica d'esports de muntanya com l'escalada, espeleologia, barranquisme, travesses amb raquetes, rutes amb BTT,...

Altres activitats que s'hi duen a terme són la caça, sobretot de l'isard, i la pesca fluvial, a banda de la recol·lecció de bolets en la seva vessant recreativa.

Com a elements que conformen els valors paisatgístics destaquen els ecosistemes forestals i de ribera, així com els espais connectors, el valor estètic dels patrons agroforestals, les serres i turons, els espais naturals protegits i les explotacions agroramaderes i forestals que s'agrupen al voltant dels nuclis principals.

4.4.4 DIRECTRIUS GENERALS PER ESPÈCIES

Coníferes de muntanya (pi roig i pinassa)

En les pinedes de muntanya de Sant Llorenç de mornys, dominades per pi roig gairebé en la seva totalitat, la gestió s'ha de dirigir a mantenir aquesta dominància en aquelles zones on la coberta forestal ja és estable, especialment en zones de qualitat alta o mitja. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes. Aquestes es potenciaran en els terrenys de qualitat baixa pel pi roig i on l'espècie acompanyant (faig, roure, pi negre) presenti un clar interès expansiu. Els planifolis aïllats (bedoll, freixe, verns, etc.) poden ser afavorits, en tot cas mantinguts amb l'objectiu de diversificació paisatgística, especialment en les fondalades i riberes.

Quercínies (alzines, roures)

La gestió silvícola dels alzinars i les rouredes caducifòlies ha d'anar orientada al manteniment de la dominància de les dues espècies i a la conformació de bosc alt. En zones amb condicions limitants per al roure o l'alzina, cal potenciar aquella que es desenvolupi millor. Les espècies

acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes estables. Els arbres aïllats augmenten la biodiversitat del bosc i per tant, cal mantenir-los.

Planifolis de muntanya (faig, bedoll, freixe)

La gestió forestal s'ha d'orientar al manteniment, persistència i regeneració d'aquestes espècies, especialment en les zones de qualitat alta o mitja, sense elements limitants. Les espècies acompanyants s'han d'afavorir allà on millor es desenvolupin, mantenint les masses mixtes estables. Aquestes es potenciaran en els terrenys de qualitat baixa pel faig i on l'espècie acompanyant presenti un clar interès expansiu. Altres planifolis o quercínies poden ser afavorits, en tot cas mantinguts amb l'objectiu de diversificació paisatgística.

Prats i pastures d'alta muntanya

L'elevada productivitat, qualitat i diversitat dels prats i pastures de la vall s'ha de mantenir i afavorir, com a recurs pastoral d'aquestes zones. Cal destacar que moltes d'aquestes pastures es troben connectades amb les masses arbrades supraforestals, que duen a terme un paper essencial pel control de l'erosió i per l'estabilització del mantell nival.

Degut, entre altres causes (com possiblement un augment de la temperatura durant els últims 20 anys), a la disminució de la càrrega ramadera dels últims anys, i sobretot a la reducció del nombre de caps de bestiar d'oví, s'ha detectat un lleuger augment de la superfície del pi negre en altitud, que sovint acaba ocupant zones de pastures. En aquests casos s'haurà de valorar la forest amb una visió multifuncional, tenint en compte els objectius pastorals, d'aprofitament forestal, de conservació de la biodiversitat, i del control dels riscos naturals.

4.4.5 MODELS SILVÍCOLES

S'utilitzaran les plantilles ORGEST com a models silvícoles de referència. Aquests models van ser elaborats pel Centre de la Propietat Forestal (CPF), el Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) i altres col·laboradors, per a les principals tipologies forestals de Catalunya.

Les Orientacions de Gestió Forestal Sostenible de Catalunya (ORGEST) constitueixen un conjunt d'eines tècniques d'ajuda a la gestió forestal. Recullen un seguit d'elements de decisió, models i recomanacions de gestió, ajustats a les condicions catalanes, que constitueixen un cos d'informació pràctica i actualitzada de gestió forestal. Tenen com a objectiu donar suport al gestor en el procés de presa de decisions pel que fa a l'assignació d'objectius preferents i a la

planificació i l'execució de les actuacions de gestió sota la premissa d'una gestió forestal sostenible i multifuncional.

A l'hora de decidir un model de gestió per a qualsevol formació forestal segons els documents ORGEST cal conèixer la tipologia forestal arbrada i qualitat d'estació, la seva situació segons el risc d'incendi i l'objectiu preferent, que pot ser de producció, de producció a llarg termini o d'augment de la resistència al foc, a més de determinar l'estructura de la massa. D'aquesta forma i d'acord amb la informació exposada, la tipologia forestal i el risc d'incendi poden ser coneguts prèviament pel gestor o propietari forestal, deixant lloc a matisos que s'han d'afinar amb una visita i/o un estudi més detallat de la zona, quan es definiran la resta de variables.

Models recomanats			
Espècie dominant	Models massa pura	Models massa mixta	Models per utilitzar amb restriccions (o no recomanats)
Pi roig	Ps01, Ps02, Ps04, Ps06, Ps07, Ps08, Ps10, Ps11, Ps12, Ps13, Ps14, Ps15, Ps16, Ps17	PsFs3 PsAc1, PsAc2 PsPn2, PsPn4 PsQh1 PsQib1, PsQib2, PsQib3 PsPu1, PsPu2, PsCm1, PsCm2, PsCm3	PuCm2
Pinassa	Pn01, Pn02, Pn03, Pn04, Pn06, Pn07	PnPps1, PnPps3, PnPps4 PnQu1, PnQu3 PnQib1 PnBms1, PnBms2	Ps03, Ps05, Ps09 PsPn1, PsPn3 PsPu3, PsPu4 PsFs1, PsFs2 PsQh2, PsQh3
Alzina	Qii01, Qii02, Qii03, Qii04, Qii05, Qii06, Qii07	QiiQu1, QiiQu2, QiiQu3 QiiPs1, QiiPs2, QiiPs3 QiiPl1, QiiPl2, QiiPl3 QiiP2, QiiP3	Pn05, Pn08, Pn09 PnPps2, PnQu2 PnQib2 PnBms3

Roure martinenc	Qh01, Qh02, Qh03, Qh04, Qh05, Qh06 i Qh07	QhPs1, QhPs2 QhQii1, QhQii2 QhQib1, QhPI1, QhPI2	QhPs3 QhPI3
------------------------	--	--	--------------------

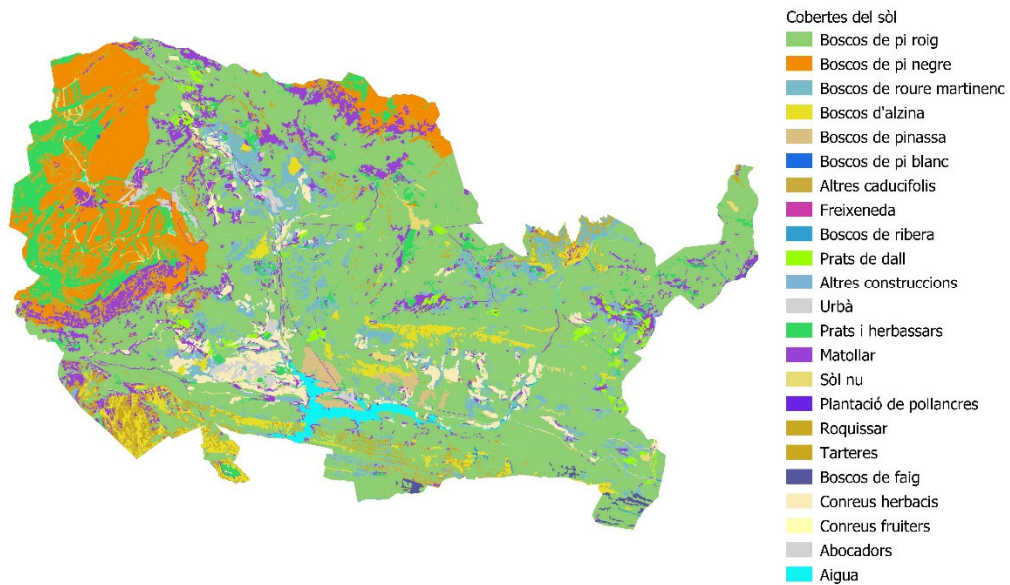
*Altres espècies s'hi poden trobar puntualment (cal en aquests casos guiar-se per les ORGEST corresponents si són publicades, pels referents tècnics del POF municipal o pels manuals de gestió per a plantacions del CPF).

5. RECURSOS FORESTALS

5.1 Recursos forestals

Per tal de determinar les existències forestals de l'àmbit d'estudi s'han analitzat diferents fonts de dades.

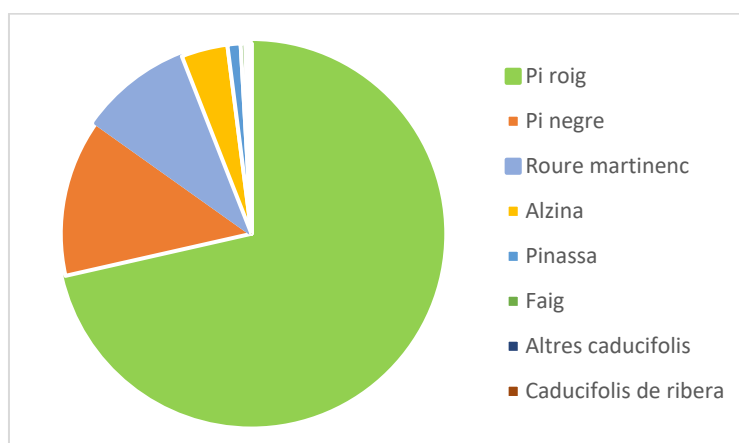
D'una banda, el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) ofereix una cartografia temàtica d'alta resolució dels principals tipus de cobertes del sòl del país (boscos, conreus, zones urbanitzades, etc.). A partir de l'anàlisi d'aquestes dades alfanumèriques es pot dir que els tres municipis de l'àmbit d'estudi són territoris eminentment forestals. De les 13.134 ha que ocupen La Coma i la Pedra, Guixers i Sant Llorenç de Morunys, 12.258,95 ha són de caràcter forestal, és a dir, un 93,5 % de la superfície correspon a zona forestal. D'aquestes, 9.585 ha són forestals arbrades, amb més o menys densitat, i la resta són prats, matollars, herbassars i roquissars. Els prats sumen un total de 925 ha.



Font: Elaboració pròpia a partir del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (4a edició).

L'espècie més abundant és el pi roig (*Pinus sylvestris*), el qual ocupa 6.849 ha (71 %), seguida de lluny pel pi negre (*Pinus uncinata*), el roure (*Quercus humilis*) i l'alzina (*Quercus ilex*).

Espècie principal	Superfície (ha)	%
Pi roig	6.849,55	71,46
Pi negre	1.283,54	13,39
Roure martinenc	881,52	9,20
Alzina	376,60	3,93
Pinassa	106,64	1,11
Faig	39,23	0,41
Altres caducifolis	27,53	0,29
Caducifolis de ribera	19,90	0,21
Pi blanc	0,62	0,01
Freixe	0,40	0,00
TOTAL	9.585,53	100,00



El CREAF també ha dut a terme l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, malgrat que es va realitzar ja fa uns anys, es pot considerar com una radiografia de l'estat dels boscos de Catalunya. Segons les dades d'aquest inventari, les existències mitjanes a nivell comarcal s'enfilen als 4.215.100 m³ de volum amb escorça, dels quals 3.865.400 m³ (91,7 %) són de conífera i 349.800 m³ (8,3 %) són de planifolis.

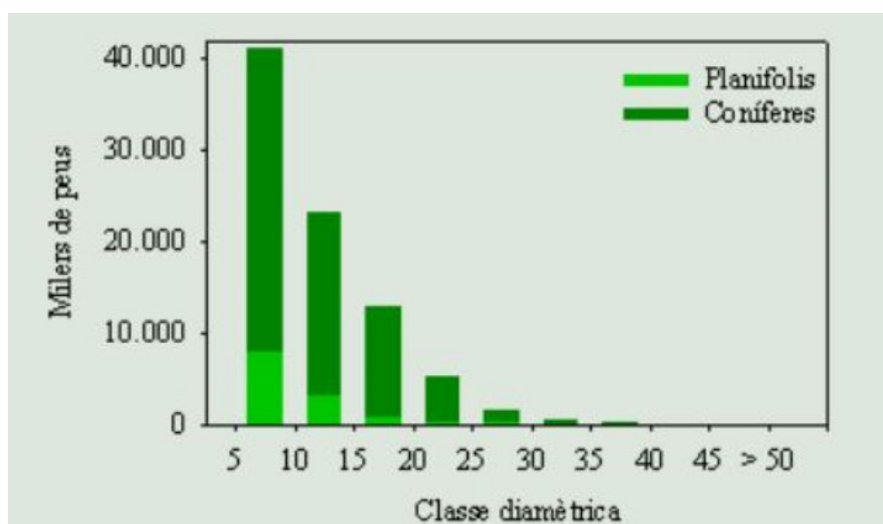
Segons l'IEFC les densitats mitjanes de les espècies principals per municipis són les següents (del municipi de Sant Llorenç de Morunys no se'n disposa dades):

Municipi	Espècie(s) principal(s)	Densitat sp ppal
La Coma i la Pedra	<i>Pinus uncinata</i> / <i>Pinus sylvestris</i>	1.082 / 1.105
Guixers	<i>Pinus sylvestris</i>	913

Les àrees basals mitjanes de totes les espècies per municipi són les següents (del municipi de Sant Llorenç de Morunys no se'n disposa dades):

Municipi	AB m ² /ha
La Coma i la Pedra	20,3
Guixers	18,4

Continuant amb les existències a nivell comarcal segons l'IEFC, la distribució del nombre de peus de planifolis i coníferes per classes diametral es pot veure representada en el següent gràfic:

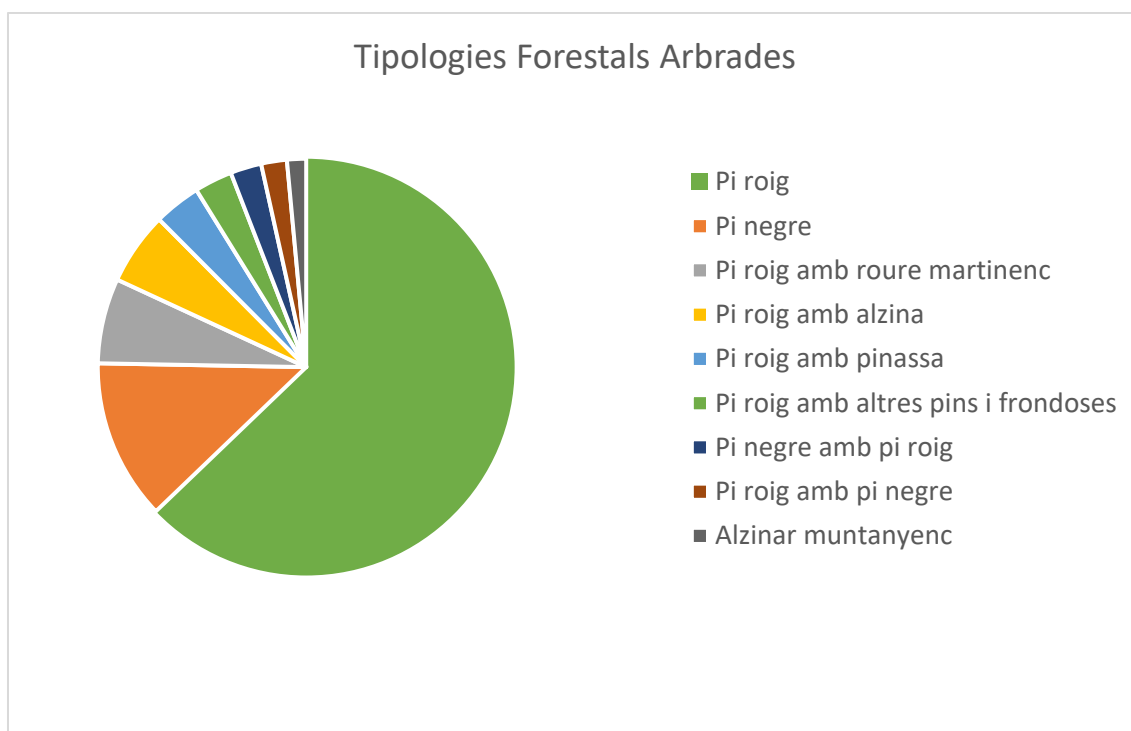


Es donen els valors en milers de peus, distingint entre planifolis i coníferes.

Així doncs, es pot dir que el bosc mitjà de l'àmbit d'estudi és un bosc amb una densitat mitjana entorn els 1.000 peus/ha, amb una estructura irregular on hi dominen les classes diametral petites (5 – 15 cm de diàmetre), de la qual cosa en resulta una àrea basal mitjana d'uns 19 m²/ha. Aquesta instantània fa intuir el tipus de gestió forestal que s'hi ha dut a terme en les últimes dècades, en la qual s'hauria extret només la fusta més grossa del bosc en cada intervenció. La producció amb escorça del bosc, tenint en compte els creixements de les diferents espècies presents a l'àmbit d'actuació són:

Espècie dominant	Incrementos m³/any	anuals %
Pi roig	30.822	82,78
Pi negre	4.362	11,72
Roure martinenc	1.145	3,08
Alzina	226	0,61
Pinassa	490	1,32
Faig	188	0,50
TOTAL	37.233	100

Una altra font de dades interessant per analitzar els recursos forestals són les que provenen del Mapa de Formacions Pures i Mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal d'Espanya, elaborat pel CTFC l'any 2010. Del filtrat de les dades per l'àmbit del projecte se'n desprèn el següent:



Font: Elaboració pròpia a partir del Mapa de Formacions Pures i Mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal d'Espanya.

Tipologia forestal	sup. (ha)	%
Pi roig	5.834,44	61%
Pi negre	1.157,28	12%
Pi roig amb roure martinenc	614,08	6%
Pi roig amb alzina	522,65	5%
Pi roig amb pinassa	337,71	4%
Pi roig amb altres pins i frondoses	273,11	3%
Pi negre amb pi roig	224,30	2%
Pi roig amb pi negre	185,01	2%
Alzinar muntanyenc	137,74	1%
Altres	348,50	4%
TOTAL	9.634,86	100%

Font: Elaboració pròpia a partir del Mapa de Formacions Pures i Mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal d'Espanya.

El mapa de formacions forestal, però, no informa sobre dades d'existències ni possibilitats forestals.

La dada de superfície total és lleugerament diferent a la que resulta del MCSC degut a que s'ha seguit una metodologia diferent. Tanmateix, la diferència no es considera significativa.

5.2 Càlcul de la superfície arbrada aprofitable

La **superfície arbrada aprofitable** és aquella superfície forestal arbrada on es veu possible una actuació forestal degut a que compleix uns criteris d'accessibilitat i de pendent concrets. Els condicionants que s'han considerat en aquest avant-projecte són:

Pendent < 60 %

Distància a la xarxa viària bàsica < 60 metres per cada costat

Fracció de Cobertura de Cobertura de l'arbrat > 50 %

Per a fer el càlcul s'ha tingut en compte la capa de camins de la base topogràfica 1:25.000 de l'ICGC, sobre la qual s'hi ha aplicat una àrea d'influència de 60 m a ambdós costats. D'altra banda, amb el ràster del MET (model d'elevacions del terreny, 2 m) s'ha generat el mapa de pendents amb % i se n'han exclòs aquelles superfícies amb un pendent superior al 60 %. Finalment s'han creuat les dues capes (vector buffer a 60 m dels camins i ràster pendents inferiors a 60 %) i s'ha obtingut la superfície que aconsegueix aquests dos requisits. Aleshores s'ha creuat amb la capa de superfície forestal arbrada (extreta del mapa de TFA) i s'ha obtingut el resultat final.

Així doncs, segons aquest procediment, la **superfície arbrada aprofitable** de la Vall de Lord es

calcula en unes **4.873 ha**.

5.3 Existències forestals

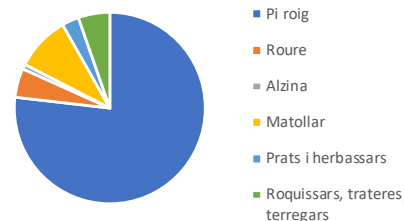
Per al càlcul de les existències forestals de l'àmbit de l'estudi s'han fet servir els Plans d'Ordenació de les forests públiques del tres municipis de la Vall de Lord i les dades dasomètriques del plans tècnics de finques privades facilitades pel CPF.

Així, l'àmbit d'estudi inclou quatre Plans d'Ordenació de bosc públic: el PO dels boscos comunals de la Coma i la Pedra, el PO de les forests públiques incloses al CUP de la Coma i la Pedra, el PO de les forests públiques incloses al CUP de Guixers i el PO de les forests públiques incloses al CUP de Sant Llorenç de Morunys.

Pla d'Ordenació dels boscos comunals de la Coma i la Pedra:

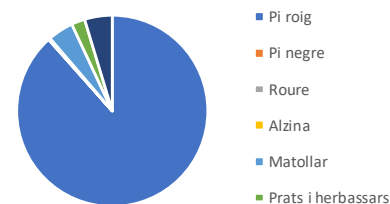
Bosc públic de la Coma	Sup (ha)	%
Pi roig	286,96	77%
Roure	18,36	5%
Alzina	3,06	1%
Matollar	34,51	9%
Prats i herbassars	10,8	3%
Roquissars, trateres, terregars	19,94	5%
TOTAL	373,63	100%

Bosc públic de la Coma



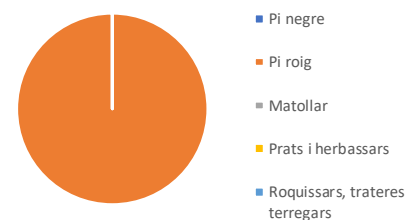
Forest "Muntanya Pedra"	Sup (ha)	%
Pi roig	462,8	88%
Pi negre	0,42	0%
Roure	0,27	0%
Alzina	0,98	0%
Matollar	22,71	4%
Prats i herbassars	11,99	2%
Roquissars, trateres, terregars	24,44	5%
TOTAL	523,61	100%

Forest "Muntanya Pedra"



Forest "Sant Lleïr"	Sup (ha)	%
Pi negre	0	0%
Pi roig	11,5	100%
Matollar	0	0%
Prats i herbassars	0	0%
Roquissars, trateres, terregars	0	0%
TOTAL	11,5	100%

Forest "Sant Lleïr"



DESENVOLUPAMENT RURAL DE LA VALL DE LORD.
Projecte pilot de gestió forestal conjunta, inclusiva i educativa de la Vall de Lord.

Unitat d'Ordenació	Caràcter	Nº parcel·les forestals	Existències (m3/ha)	Sup forestal (ha)	Sup arbrada (ha)	Sup aprofitable (conifera pend<60% i/o a >25 m de sòl nu)*	Sup total pública	Espècie principal
B	protector	16	89,9	477,5	412,8	220,9	534,7	Pinus sylvestris
A	protector - productor	12	113,1	347,4	250,9	127,1	373,6	
		28		824,9	663,7	348	908,3	

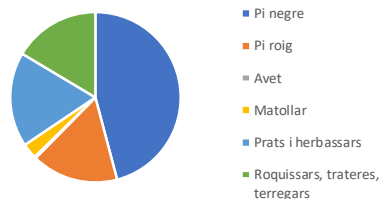
Pla d'Ordenació dels boscos públics del CUP de la Coma i la Pedra:

Forest CUP 109	Sup (ha)	%
Pi negre	489,87	46%
Pi roig	176,08	16%
Avet	2,77	0%
Matollar	31,1	3%
Prats i herbassars	191,99	18%
Roquissars, trateres, terregars	175,58	16%
TOTAL	1067,39	100%

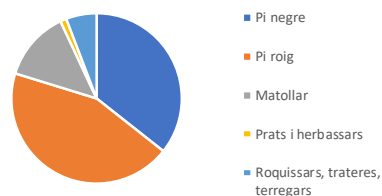
Forest CUP 110	Sup (ha)	%
Pi negre	28,73	36%
Pi roig	35,57	44%
Matollar	10,71	13%
Prats i herbassars	0,93	1%
Roquissars, trateres, terregars	4,68	6%
TOTAL	80,62	100%

Forest CUP 111	Sup (ha)	%
Pi negre	100,65	26%
Pi roig	227,03	58%
Matollar	18,24	5%
Prats i herbassars	16,42	4%
Roquissars, trateres, terregars	30,79	8%
TOTAL	393,13	100%

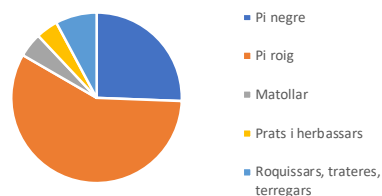
Forest CUP 109



Forest CUP 110



Forest CUP 111



Unitat d'Ordenació	Caràcter	Comprèn	Nº parcel·les	Existències (m3/ha)
A	productor	part 109 - tot 110	16	156,28
B	productor	part 111	8	112,16
C	protector	part 109 - part 111	0	111,27
			24	

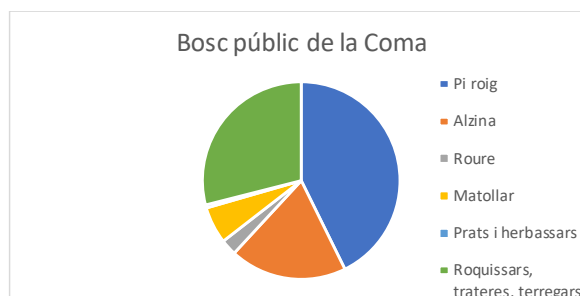
Pla d'Ordenació dels boscos públics del CUP de Guixers:

Unitat d'Ordenació / Quarter	Caràcter / Objectiu 1ari i 2ari	Comprèn	parcel·les forestals / Cantons	Rodals	Existències (m3/ha)	N (peus/ha)	AB (m2/ha)
A	Protector - Productor	tot 99 - part 100 - part 97bis	6	14	129,10	943,73	29,28
B	Recreatiu	part 100 - part 97bis	2	5	166,73	555,25	33,45
C	Protector	part 97bis - tot 101 - tot 103	3	4	159,45	901,50	33,25
D	Paisatgístic - Protector	tot 97 - tot 98	2	0			
E	Productor - Protector	tot 102	26	55	117,86	854,07	26,19
			39	78	143,28	813,64	30,54

L'espècie principal de totes les forests és el pi roig, i el pi negre apareix a les parts altes com a espècies secundària. L'avet apareix esporàdicament. I el faig és present com espècies secundària en una superfície molt poc representativa. L'alzina apareix en zones de cingle.

Pla d'Ordenació dels boscos públics del CUP de Sant Llorenç de Morunys:

Forest CUP 97-3	Sup (ha)	%
Pi roig	174	43%
Alzina	78	19%
Roure	10,66	3%
Matollar	24,56	6%
Prats i herbassars	2,09	1%
Roquissars, trateres, terregars	118,04	29%
TOTAL	407,35	100%



Unitat d'Ordenació	Caràcter	Nº parcel·les forestals	Existències (m3/ha)	Possibilitats (m3/any)	Espècie principal	Espècie secundària
A	protector	5	100,64	-	Ps	Pn
B	productor	3	100,64	120	Ps	Pn
		8		120		

Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal:

Pel que fa a la superfície privada ordenada de la qual es disposa de dades, la informació es resumeix com segueix:

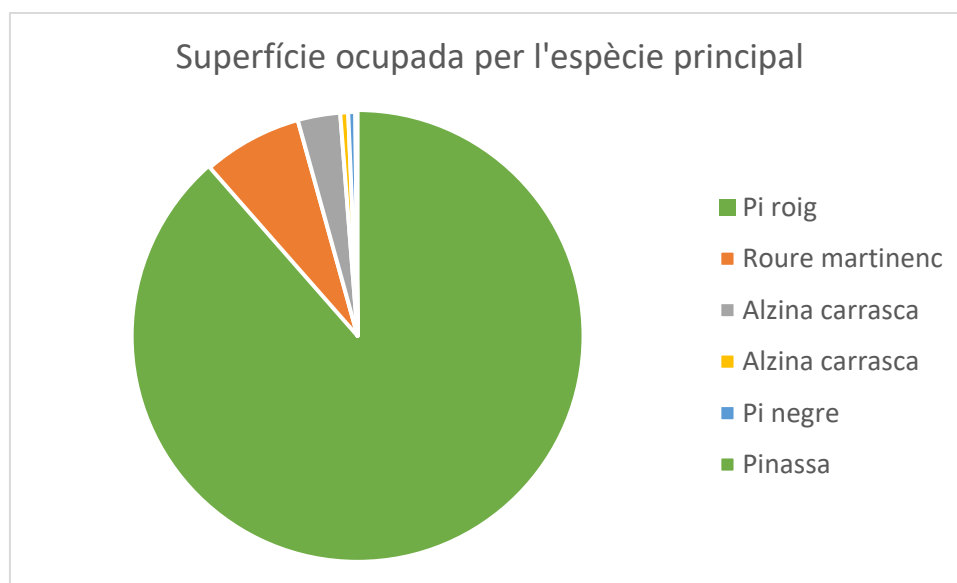
Superfície forestal ordenada: 2.705,25 ha

Superfície forestal arbrada ordenada: 1.932,25 ha

ESPÈCIE	DENSITAT (peus/ha)	AB (m ² /ha)	Dm (cm)	Hm (m)	V (m ³ /ha)	% SUP
Pi roig	935,57	21,06	16,43	8,93	119,15	88,53%
Roure martinenc	339,27	6,49	13,92	7,62	31,90	7,17%
Alzina carrasca	606,00	8,87	10,25	4,00	22,43	3,64%
Pi negre	988,59	25,22	18,05	8,03	107,96	0,51%
Pinassa	169,98	3,76	18,02	10,78	29,89	0,16%

Font: Dades CPF.

IMPORTANT: Aquestes dades s'han d'entendre com una mitjana de cada espècie indicada dins de tota la superfície ordenada, tenint en compte que es troben en formacions mixtes.



A partir de totes aquestes dades d'instruments d'ordenació s'han extret unes mitjanes i uns totals que han de servir per conèixer, orientativament, les existències mitjanes totals de l'àmbit.

Densitat (p/ha)	AB (m ² /ha)	Dm (cm)	Hm (m)	Exist (m ³ /ha)	Poss (m ³ /ha i any)
1.149,96	25,59	17,07	9,2	129,63	3,28

Cal fer un apunt important al fet que per al càlcul, no s'han tingut en compte les tallades que s'hagin pogut realitzar entre el temps d'inventari i el dia d'avui. I en canvi, sí que s'ha considerat el creixement de la massa en base a les possibilitats definides en els diferents documents de planificació.

Si es considera la mitjana d'existències de 129 m³/ha i es considera una superfície útil de 4.873 ha, en resulten unes **existències totals de 631.691 m³**.

La **producció del bosc es pot valorar en gairebé 16.000 m³** per any, la majoria de les quals provenen del pi roig.

Tot seguit es representa la taula d'anàlisi de les dades.

DESENVOLUPAMENT RURAL DE LA VALL DE LORD
Projecte pilot de gestió forestal conjunta, inclusiva i educativa de la Vall de Lord

ORIGEN	DADES												
DADES	Any invent	Bosc / Codi Pla	UO / UA	Espècie	Dens (p/ha)	AB (m2/ha)	Dm (cm)	Hm (m)	Exist (m3)	Poss (m3)/H	Creix. Exist	Exist_2021	SFA_UA (ha)
PO La Coma i la Pedra	2011	Bosc públic de la Coma	A	Ps	630,91	21,40			114,93	1,65	16,5	131,43	241,60
	2011	Sant Lleir i Muntanya pedra	B	Ps (Pu)	748,5	19,44			94,96	1,53	15,3	110,26	465,50
	2011	Bosc UP 109 - 110	A	Pu (Ps)	967,46	29,33			146,16	2,07	20,7	166,86	390,74
	2011	Bosc UP 111	B	Ps	769,38	22,30			112,28	1,83	18,3	130,58	195,01
PO Guixers	2011	Bosc UP 99 - 100 - 97bis	A	Ps	944	29,28			129,10	3,20	32	161,10	193,84
	2011	Bosc UP 100 - 97bis	B	Ps	555,3	33,45			166,73	4,10	41	207,73	25,52
	2011	Bosc UP 103 - 97bis	C	Ps (Pu)	901,5	33,25			159,45	3,75	37,5	196,95	37,54
	2011	Bosc UP 99 - 100 - 97bis	E	Ps	854,07	26,19			117,86	2,97	29,7	147,56	380,77
PO St Llorenç	2011	Bosc UP 97-3	A	Ps (Pn)					100,64	2,50	25	125,64	288,33
	2011	Bosc UP 97-3	B	Ps (Pn)					100,64	2,50	25	125,64	119,81
PT CPF	2006	3077	3	Ps	1645,14	47,38	19,15	9,24	192,63	4,85	72,75	265,38	21,55
	2009	3987	1	Ps	1483,2	25,44	14,1	6,5	73,14	1,9	22,8	95,94	18,08
	2010	4102	1	Ps	1545,34	29,34	15,55	8,86	114,38	3,41	37,51	151,89	37,44
	2010	4102	2	Qh	1780,23	24,67	13,28	7,94	82,27	2,73	30,03	112,30	16,11
	2010	4102	3	Ps	1739	29,51	14,70	8,69	112,83	3,47	38,17	151,00	15,05
	2010	4102	4	Ps	2634,59	36,34	13,25	8,12	129,84	4,18	45,98	175,82	23,33
	2010	4102	6	Ps	1038,76	30,00	19,20	9,60	131,89	3,43	37,73	169,62	22,93
	2010	4102	7	Ps	1215,61	22,55	15,37	8,68	138,89	2,53	27,83	166,72	10,15
	2010	4284	1	Ps	2900	45,89	15,42	9,50	183,50	4,38	48,18	231,68	9,10
	2010	4284	2	Ps	1241	36,31	19,30	10,00	175,96	4,51	49,61	225,57	3,75
	2010	4284	3	Ps	2142	43,77	18,03	10,33	199,79	4,17	45,87	245,66	9,75
	2010	4284	4	Qh	757,8	23,12	15,48	7,00	84,12	1,69	18,59	102,71	10,91
	2010	4284	5	Ps	637	24,09	21,95	10,00	120,33	2,89	31,79	152,12	2,02
	2010	4284	6	Ps	1075	31,73	19,39	12,00	153,89	3,89	42,79	196,68	18,39
	2010	4284	7	Ps (Qh)	1146	22,55	15,83	11,00	100,71	2,90	31,9	132,61	1,95
	2011	4406	1	Ps	1176	26,30	16,00	10,00	128,30	3,20	32	160,30	36,95
	2011	4406	2	Ps (Pn)	886	16,80	15,00	9,00	73,50	2,00	20	93,50	59,00
	2011	4406	3	Ps (Pn)	849	20,10	16,50	10,50	92,10	2,60	26	118,10	46,27
	2011	4406	4	Ps (Pn)	877	28,00	19,00	10,00	123,80	2,60	26	149,80	10,63
	2011	4440	2	Ps (Qh)	850	19,90	16,00	7,50	88,10	2,30	23	111,10	22,13
	2011	4440	3	Ps	1774	31,90	15,00	8,00	136,10	3,80	38	174,10	7,79
	2011	4440	4	Ps	874	21,10	17,00	9,00	93,10	2,40	24	117,10	2,90
	2012	4703	12	Ps	699	18,65	18,43	8,59	74,99	3,36	30,24	105,23	31,71
	2013	4916	4	Ps	741	17,6	17,39	9,46	73,26	1,96	15,68	88,94	15,46
	2013	4916	5	Ps	831	13,94	14,61	8,58	52,63	1,7	13,6	66,23	22,21
	2013	4916	6	Ps	2928	47,00	14,40	8,63	752,63				4,04
	2013	4916	7	Ps	806	18,27	16,98	9,26	641,77				8,58
	2013	4916	8	Ps	1188	37	19,99	10,03	584,04				3,61
	2015	5387	1	Ps	695	20,01	19,1	9,60	74,67	3,50	21	95,67	19,65
	2015	5387	2	Ps	41	2,01	25	8,00	6,28	3,50	21	27,28	25,29
	2015	5387	4	Qh (Ps)	244	13,98	27,95	9,65	67,80	2,50	15	82,80	2,59
	2015	5387	5	Ps	1311	64,00	24,90	11,00	276,19	3,50	21	297,19	0,67
	2015	5387	6	Ps (Qu)	645	18,01	16,40	11,30	70,08	3,50	21	91,08	1,12
	2015	5840	1	Ps (Ao)	1433	32,76	16,25	10,00	170,70	3,50	21	191,70	17,24
	2015	5840	2	Ps (Qu)	1407	32,2	15,75	9,5	159,6	3,50	21	180,60	31,14
	2015	5840	3	Ps	1145	26,9	15,25	10	141,3	3,50	21	162,30	44,46
	2017	6035	1	Pn (Ps)	1353	27,78	16,9	9,05	117,2	4,00	16	133,20	2,32
	2017	6035	2	Qi (Ps)	1145	21,81	17,7	8,7	79,8	2,50	10	89,80	6,05
	2017	6035	3	Ps	796	24,68	20,85	9,9	111,3	3,50	14	125,30	5,25
	2017	6035	4	Qh (Ps)	2005	43,12	16,7	8,95	189,2	2,50	10	199,20	3,60
	2017	6035	5	Ps (Qh)	2088	37,53	14,7	8,47	148,5	3,50	14	162,50	12,35
	2017	6035	6	Ps (Pn)	1171	24,62	15,97	8,8	106,7	3,50	14	120,70	17,96
	2017	6035	7	Qi	907	13,91	14	6,4	38,9	2,50	10	48,90	8,39
	2016	6041	3	Ps	1615	20	16,08	9,05	75,27	3,50	17,5	92,77	9,96
	2016	6041	5	Qi	1147	15,98	13,3	6,6	39,59	2,50	12,5	52,09	2,46
	2017	6071	1	Ps	1579	23,16	12,6	11,63	97,62	3,50	14	111,62	13,49
	2017	6071	2	Ps (Pn)	1293	21,47	13,3	9,28	90,88	3,50	14	104,88	23,76
	2017	6071	3	Ps (Qh)	1560	22,77	12,4	9,05	94,36	3,50	14	108,36	21,26
	2017	6071	4	Ps	1003	20,23	15,5	8,7	90,73	3,50	14	104,73	14,90
	2017	6071	5	Ps	1579	23,16	12,6	11,63	97,62	3,50	14	111,62	34,39
	2017	6071	6	Ps	1293	21,47	13,3	9,28	90,88	3,50	14	104,88	29,47
	2017	6071	7	Ps	1579	23,16	12,6	11,63	90,88	3,50	14	104,88	5,18
	2017	6071	8	Ps	1293	21,47	13,3	9,28	90,88	3,50	14	104,88	6,84
	2017	6071	9	Ps	1579	23,16	12,6	11,63	90,88	3,50	14	104,88	5,53
	2017	6127	1	Ps	1169	22,53	14,27	9,83	100,29	3,50	14	114,29	41,58
	2017	6127	2	Ps (Pn)	1169	22,53	14,27	9,83	100,29	3,50	14	114,29	61,89
	2017	6127	3	Qh (Ps)	696	14,65	16,5	10,7	60,97	2,50	10	70,97	15,50
	2017	6127	4	Qi (Ps)	1444	17,66	12,47	8,77	62,81	2,50	10	72,81	12,16
	2018	6278	1	Pu	600	15	18	6,5	70	4,50	13,5	83,50	32,43
	2018	6278	2	Pu	923	28,79	19,58	9,17	132	4,50	13,5	145,50	61,69
2018	6278	3	Pu	1183,00	33,57	19,00	9	154	4,50	13,5	167,50	17,71	
2018	6278	4	Pu	1415	32,82	17,2	8,5	135	4,50	13,5	148,50	34,91	
2018	6278	5	Pu	1415	32,82	17,2	8,5	135	4,50	13,5	148,50	43,72	
2018	6278	6	Pu	1415	32,82	17,2	8,5	135	4,50	13,5	148,50	52,09	
2018	6278	7	Pu (Ps)	953	28,77	19,73	9,25	126,49	4,50	13,5	139,99	38,15	
2018	6278	9	Pu	610,5	20,55	20,45	7	86,5	4,50	13,5	100,00	29,59	
2018	6278	10	Pu	468,00	13,10	18,90	6	60,98	4,50	13,5	74,48	22,28	
2018	6278	11	Pu	890	20,5	17,5	8,5	83,5	4,50	13,5	97,00	5,39	
2018	6308	1	Ps	573	15,5	18,5	9,5	65,1	3,50	10,5	75,60	7,88	
2018	6308	2	Ps	828	20,8	17,9	9,4	88	3,50	10,5	98,50	15,54	
2018	6308	3	Qh (Ao)	764	14,6	15,25	8,7	60,5	2,50	7,5	68,00	1,51	
2018	6308	4	Ps	844,00	16,80	15,90	9,3	66,5	3,50	10,5	77,00	8,99	
2018	6308	5	Qh (Ps)	1337	31,6	19,6	9,15	140,9	2,50	7,5	148,40	3,06	
2018	6351	1	Ps	1326	24,36	17	9	100,39	3,50	10,5	110,89	20,18	
2018	6351	2	Ps	775	28,71	22	10	137,76	3,50	10,5	148,26	15,42	
2018	6351	3	Ps	775	29	22	10	134	3,50	10,5	144,50	19,26	
2018	6351	4	Ps	1326	24,36	17	9	100,39	3,50	10,5	110,89	19,92	
2018	6351	5	Ps	997,00	33,00	21,00	10	151	3,50	10,5	161,50	6,81	
2018	6351	6	Ps	732	44,73	28	11	241	3,50	10,5	251,50	20,22	
2018	6351	7	Ps	1326	24,36	17	9	100,39	3,50	10,5	110,89	15,10	
2018	6351	8	Ps	557,00	17,20	20,00	9	80,57	3,50	10,5	91,07	10,57	
2018	6351	9	Qi (Ps)	500	10,07	19	8	36	2,50	7,5	43,50	6,68	
2018	6351	10	Ps	1073	20,42	17,33	9	84,95	3,50	10,5	95,45	27,18	
2018	6541	1	Ps (Pn)	1136	23,37	14,93	9,2	110,62	3,50	10,5	121,12	15,61	
2018	6541	2	Qh (Ps)	1990	21,47	15,23	9,43	57,98	2,5	7,5	65,48	4,97	
MITJANES					1149,96	25,59	17,07	9,20	126,93	3,28	20,07	129,63	3883,76

6. LA GESTIÓ FORESTAL PER A LA PREVENCIÓ DELS INCENDIS – ZONES D'ACTUACIÓ PRIORITÀRIA

Els incendis forestals són a dia d'avui la pertorbació natural principal que afecta l'àrea mediterrània. L'estructura del bosc, amb una gran acumulació de combustible, l'abandonament del medi rural i dels terrenys forestals, i l'augment de la interfície urbana junt amb l'ús del bosc com a zona d'oci fan que la vulnerabilitat i el risc d'incendis augmenti. Aquest problema s'agreuja en el context del canvi global i tot apunta que l'ocurrència d'incendis tendeix a augmentar com a conseqüència del canvi climàtic, mediambiental i social. En un futur, aquest canvi global donarà lloc, probablement, a períodes més secs, càrregues de combustible majors i un augment del nombre d'ignicions.

Tots aquests factors poden donar lloc a focs d'intensitat i velocitat elevades que s'escapen de la capacitat d'actuació dels sistemes d'extinció. Les mesures de gestió existents per a la prevenció d'incendis forestals sovint resulten insuficients, sobretot pel que fa a la prevenció dels grans incendis forestals (GIF), que es propaguen per les capçades amb efectes devastadors. Cal buscar doncs, eines capaces de reduir la capacitat de propagació dels GIF, evitant el pas del foc de superfície al foc de capçades:

- D'una banda, s'ha d'integrar el risc de GIF en la gestió i planificació forestal a escala de paisatge, mitjançant l'estudi del grau de vulnerabilitat dels boscos i la identificació de Zones d'Actuació Prioritària (ZAP). A partir de l'estudi dels patrons de propagació del foc es poden determinar els incendis tipus més probables, la caracterització dels quals permet identificar les oportunitats de treball que tindrà el sistema d'extinció davant els GIF en una zona concreta, i localitzar els punts clau on calen actuacions de creació o manteniment d'infraestructures.

- De l'altra, cal que la gestió forestal a escala de rodal realitzada en un territori consideri el factor foc. En aquest sentit, dotar els boscos d'estructures resistents i menys vulnerables al pas dels GIF, mitjançant l'aplicació d'una silvicultura preventiva, és una tasca fonamental.

És per tot això, que la gestió forestal ha de considerar els incendis forestals analitzant els factors principals que condicionen el comportament i la propagació d'un incendi (topografia, meteorologia i combustible). En aquest projecte, amb el suport de la Unitat Tècnica GRAF (Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals) dels Bombers de la Generalitat de Catalunya, s'han identificat zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la prevenció d'incendis

forestals. Aquestes zones són les anomenades Àrees de Foment de la Gestió (AFG), localitzades dins de l'àmbit de planificació i zones limítrofes immediates. Les AFG són localitzacions on cal prioritzar el control de càrregues de combustible per limitar la potencialitat eventual d'un GIF i rebaixar la capacitat màxima de propagació, i avançar cap a boscos més madurs, estables i resistents als grans incendis forestals. En les AFG l'objectiu de producció forestal es contempla, però queda relegat a un segon terme.

Dins de l'àmbit d'estudi s'han determinat 18 Àrees Estratègiques (AE) amb una superfície total de 2.585 ha, el tipus de superfície de les quals ve determinada a la següent taula:

Àrees estratègiques de gestió (AFG)	Municipis	S (ha)
AFG Coll de Jou	Guixers	96
AFG Guixers	Guixers i La Coma i la Pedra	543
AFG La Corriu	Guixers i La Coma i la Pedra	143
AFG Pratformiu-Cal Felip	Guixers i La Coma i la Pedra	126
AFG Roca de Querol	Guixers i La Coma i la Pedra	22
AFG Sant Lleir - Knauff	Guixers i La Coma i la Pedra	26
AFG Sant Llorenç- La Pedra	Guixers, La Coma i la Pedra i Sant Llorenç de Morunys	114
AFG Serra de Marcers - Sisquer - Montclab	Guixers	496
AFG Serrat de la Creueta	Guixers i Sant Llorenç de Morunys	91
AFG-Element vulnerable El Codó	Guixers	24
AFG Costes de les Barraques	La Coma i la Pedra	135
AFG Fonts del Cardener	La Coma i la Pedra	138
AFG La Coma	La Coma i la Pedra	161
AFG Prat Llong - Coll de Port	La Coma i la Pedra	90
AFG Pujol del Racó	La Coma i la Pedra	58
AFG Sant Lleir - Obaga Negra	La Coma i la Pedra	114
AFG Serrat de la Sella	La Coma i la Pedra	65
AFG Element vulnerable Port del Comte	La Coma i la Pedra	145

(Font: Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals (GRAF) del cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya)

Aquestes Àrees estan pensades per a evitar que un incendi convectiu amb vent de tramuntana (N), de mestral (NW) i de ponent (W) (que es propaga en direcció sud i/o est i/o sud-est) creixi. En cas de ser executades, aquestes AFG permetrien que l'efecte d'aquest incendi sobre els valors i les prioritats socials fos menor. La concreció de la utilitat operativa que es donarà a cada AFG, així com l'estructura de vegetació que s'hi vol obtenir i el tractament per aconseguir-la, s'han deixat per a una fase posterior de planificació més detallada. En general, però, per tal de reduir la vulnerabilitat al foc de capçades, es recomana deixar una densitat arbrada de 400-600 peus/ha, podar els arbres fins a un terç de la seva alçada i deixar una cobertura de matollar inferior al 30% de la superfície. En una fase executiva del projecte, caldria verificar aquestes xifres sobre el terreny i modificar-les en funció de l'estructura forestal i les espècies presents en cada AFG. Pel que fa a les alternatives de gestió, s'han de recollir la gestió forestal amb maquinària, les cremes prescrites, l'agricultura i la ramaderia, o bé una combinació d'aquestes (per exemple, aclarida amb maquinària per deixar-hi l'estructura desitjada i un manteniment posterior amb crema prescrita, o bé crema prescrita per a eliminar matollar, seguida de pastura per a mantenir l'espai obert aprofitant-ne l'herba).

Classificació de les Zones d'Actuació Prioritària (ZAP)

Aquestes àrees són la integració de zones considerades de gestió prioritària, en un determinat àmbit d'actuació, tenint en compte diversos aspectes a la vegada: (Font: Identificació i caracterització dels Punts Estratègics de Gestió (PEG's) en l'àmbit de l'Associació de Propietaris Forestals del Lluçanès, P.Bacardit, 2014)

- Àrees de Foment de la Gestió (AFG): Silvicultura amb objectiu dual productiu-preventiu o únicament preventiu, que posa èmfasi a generar estructures poc favorables al desenvolupament dels grans incendis forestals GIF (evitant focs de capçades i llançament de focus secundaris).
- Punts Estratègics de Gestió (PEG): Punts que per la seva estructura forestal, situació estratègica i facilitat de gestió futura, siguin apropiats per facilitar al servei d'extinció fer les maniobres d'atac segures i així evitar que assoleixi grans dimensions fins a transformar-se en un GIF.
- Punts crítics d'afluència de gent i zones properes a urbanitzacions, nuclis urbans i càmpings: Àrees de seguretat properes a urbanitzacions, nuclis urbans i punts d'interès, entenent com a tals les vessants o conques per on progressaria un incendi forestal que pogués afectar

nuclis a protegir.

- Zones forestalment fràgils amb baixa o nul·la capacitat de regeneració en cas d'incendis forestals, o bé que pateixen decaïment forestal: Àrees que en cas d'un incendi forestal, veurien compromesa la seva persistència per manca de regeneració natural, com ara zones amb un regenerat que en encara no produeix pinyes fèrtils, o bé boscos que, pel tipus d'espècie, no es regenerarien de forma natural. Zones on potenciar la resiliència.
- Zones forestals molt denses, impenetrables, amb alta càrrega de combustible continu vertical i horitzontalment: Zones que pel tipus de vegetació o estructura presenten una alta càrrega de combustible, fent-les més perilloses de cara a un incendi forestal.

Objectius de les ZAP

La finalitat és augmentar l'estabilitat de les masses i així minimitzar els efectes davant pertorbacions naturals, en aquest cas concret als incendis forestals. (Font: Unitat Tècnica del GRAF, 2011)

Limitadors d'incendis:

- Limitar l'efecte multiplicador de la propagació de fronts.
- Limitar la intensitat de propagació a salts.
- Evitar focs de capçades en arbrat adult estratificat.
- Reduir continuïtat de matoll per disminuir les longituds de flama.

Confinament de la ignició:

- Facilitar l'ancoratge de cues i flancs.
- Facilitar l'ancoratge de maniobres amb foc tècnic.
- Gestió de causes.
- Protecció de punt vulnerables.

Facilitar l'accessibilitat:

- Garantir l'accés i emplaçament de vehicles en zones segures.

- Garantir l'accessibilitat a flancs molt llargs.

Per arribar a determinar els incendis tipus, com a esquemes de propagació comuns, es parteix del factor dominant de l'incendi, és a dir, del patró de propagació. El concepte “patró de propagació” es refereix a l'element clau que permet esquematitzar la forma com l'incendi es desplaça pel relleu, i permet distingir tres classes d'incendis en funció del seu patró de propagació: (**Font:** Unitat Tècnica del GRAF, 2011)

- Incendis topogràfics: La conjunció de vents locals, diferències en el nivell d'escalfament dels combustibles per la seva orientació, i la pendent de les vessants, així com la posició del foc respecte a l'orografia determinarà el patró de propagació de l'incendi topogràfic sobre el territori.
- Incendis de vent: Són incendis de propagació en la direcció del vent, que s'adapten més o menys a la morfologia del terreny. Les carenes i valls orientades a la direcció del vent son variables clau. Aquest tipus de focs són molt ràpids i constants, amb flancs estirats i cues poc intenses i lentes.
- Incendis de convecció: Són incendis on l'acumulació de combustible, en gran quantitat, permet la formació de la tercera dimensió de l'ambient de foc, la vertical, responsable del seu desenvolupament i intensitat. Es propaga en focus secundaris en massa, que interaccionen entre si generant alta intensitat i reforçant la transferència de calor i nous focus secundaris per convecció, retroalimentant el sistema. Un incendi pot presentar un patró de propagació únic, tot i que en alguns moments de canvi de situació meteorològica un incendi pot evolucionar i canviar de patró. Si els incendis duren dies, poden anar encadenant situacions. La distinció doncs, s'ha d'utilitzar per descriure la força de propagació que governa el cos principal de l'incendi en un determinat moment.

A continuació, s'exposa un breu resum de la metodologia emprada per part de la Unitat Tècnica dels GRAF (Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals) dels Bombers de la Generalitat de Catalunya, com a resposta a la sol·licitud dels municipis que integren la Vall de Lord (Sant Llorenç de Morunys, Guixers i La Coma i la Pedra) i dels tècnics redactors d'aquest projecte, per la identificació d'àrees estratègiques per limitar l'abast dels possibles incendis que puguin afectar la Vall. (**Font:** Asier Larrañaga. Sotsinspector Unitat tècnica GRAF, Bombers de la Generalitat de Catalunya. 2021)

7. SILVOPASTURA – PASTURATGE TÈCNIC

7.1 La importància de la pastura al bosc en la prevenció dels incendis

El pasturatge prescrit i la silvopastura s'han convertit en una de les principals eines per a la prevenció dels grans incendis forestals. I que cal aplicar complementàriament a la resta d'eines.

Amb aquest objectiu, cal tecnificar el pasturatge tradicional per aconseguir l'efecte desitjat sobre l'estructura forestal en zones determinades. Aquesta tecnificació és el que podem anomenar pasturatge prescrit o tècnic.

Els efectes del pasturatge prescrit sobre la massa forestal són bàsicament dos:

- La càrrega de combustible
- L'estructura de la massa vegetal

La càrrega de combustible:

Si entenem per combustible com la biomassa o material vegetal susceptible de ser cremat per un foc forestal, és clar que el bestiar herbívor, mitjançant la seva alimentació, en reduirà la càrrega. Per exemple, una ovella o una cabra pot ingerir diàriament una mitjana de 2 kg de matèria seca. Per tant, un ramat de 500 caps podria reduir 1 tona diària de combustible. (Díaz Fababú, Didac; RlyRN; 2020). Si tenim en compte que en zones de clima humit, el potencial productiu herbaci de pastures arbrades es troba entre les 2,5 i les 5,4 tones per hectàrea i any (Taüll Taüll, Marc; DT68; 2014), ens podem fer una idea de la feina que es pot fer.

L'estructura de la massa:

El pas del ramat pel bosc, banda de reduir la quantitat de combustible, crea discontinuïtats de vegetació. I aquestes discontinuïtats són en vertical i en horitzontal, la qual cosa és molt interessant de cara al comportament d'un foc forestal. A nivell horitzontal, el pasturatge obre camins o passadissos durant el seu trànsit d'una zona a una altra, i també obertures no tan longitudinals, com ara clarianes, en aquelles zones on hi ha estrat arbustiu i herbaci que li agrada, que li és palatable. Aquestes obertures en horitzontal alenteixen la velocitat d'avanç d'un foc forestal. I a nivell vertical, crea un espai lliure de vegetació entre l'estrat herbaci o arbustiu baix i l'estrat arbori. És a dir, elimina o redueix el combustible que anomenem combustible d'escala, que és aquell que permet passar de tenir un foc de superfície a un foc de capçades. Aquest fet de no permetre escalar un foc a les capçades és crucial pels mitjans d'extinció, ja que determina l'alçada de flama del foc.

En resum, el pasturatge tècnic o prescrit afecta el comportament de l'incendi forestal futur, reduint la seva velocitat de propagació i reduint la longitud de flama, i en definitiva, minvant la intensitat de foc. A baixes intensitats, els equips d'extinció poden aturar un foc, en canvi, a altes intensitats, sovint es veuen sobrepassats i no se'ls permet ni tan sols atacar-lo.

Val a dir que dependrà del tipus de vegetació i de l'estat en què es troba aquest, el pasturatge serà més o menys eficaç.

7.2 Línies de treball

Les línies de treball dins de l'objectiu 2 del projecte general són els següents:

- Recuperació d'antigues zones de pastura. A la imatge de sota es veu el grau de pèrdua d'espais de pastura i de camps agrícoles amb els anys (1946 – 2020) a la zona de la Pedra.



- Redacció del Pla de Pasturatge Tècnic de la Vall de Lord. Aquest document tècnic permetrà l'assessorament i el maneig de manera efectiva.
- Augment del rendiment pascícola del bosc, i al seu torn, augment del rendiment i la qualitat dels productes obtinguts. Hi ha un estudi recent que assenyalava que la carn i la llet de rumiants que s'alimenten de pastures amb diversitat de plantes conté més fitonutrients saludables com ara terpenoides, fenols, carotenoides i antioxidants que la d'aquells que han menjat pinso en algun moment del seu cicle vital. Els autors en van publicar l'informe el mes de febrer a *Frontiers in Sustainable Food Systems*.
- Acords de pastura, que facilitin la implementació de ramats a la zona i les condicions en què aquest aprofitament s'ha de dur a terme.

7.3 Tipus d'infraestructures a gestionar amb el pasturatge tècnic

A la Vall de Lord, es podrien diferenciar X tipus d'infraestructures a gestionar amb el pasturatge tècnic o prescrit.

Zones d'Actuació Prioritària: PEG i AFG.

Els PEG són els punts estratègics de gestió i les AFG són les àrees de foment de la gestió, tots dos tipus d'infraestructures ja s'expliquen a l'objectiu 1 del projecte. En tot cas, acostumen a ser terrenys més o menys arbrats, amb estrat herbaci i arbustiu tractat, en els quals se n'ha modificat l'estructura i la càrrega de combustible. En aquestes zones es treballa per aconseguir un sistema silvo-pastoral que faciliti el control i l'extinció dels incendis.

Franges de la interfase urbana.

Són les franges de terreny que envolten les zones urbanes, nuclis i edificacions rurals. La normativa catalana defineix molt bé les característiques dels principals paràmetres que ha de complir la massa: l'estrat arbustiu ha de cobrir un màxim del 15 % del terreny, amb arbusts separats un mínim de 3 metres, prioritzant les espècies de baixa inflamabilitat en front de la resta. L'arbrat ha d'estar separat un mínim de 6 metres entre individus, i ha de representar una fracció de cabuda de coberta que no superi el 35 %. Els arbres han d'estar podats o lliures de branques al primer terç de la seva alçada des del terra, fins un màxim de 5 metres.

7.4 Pla de pasturatge estratègic

Cal redactar un pla de pasturatge, que sigui el document tècnic que defineixi els diferents paràmetres que han de regir la silvopastura a la Vall de Lord. Aquest pla ha d'incloure:

- Diagnosi descriptiva dels diferents medis piscícoles de la Vall de Lord
- Tractaments i actuacions prèvies
- Tipus de bestiar apte
- Tipus de zones a tractar
- Càrrega ramadera
- Temps de permanència i temps òptim de repòs de la pastura
- Calendari pastoral
- Esquema de tancats
- Aspectes bàsics de maneig estratègic: distribució dels punts d'abeuratge, sembres d'espècies presents, sembres d'espècies farratgeres interessants per millorar la palatabilitat i la organolèptica de les pastures, ...
- Mapes temàtics, de planificació i de gestió.
- Estimació de costos previstos
- Estimació dels beneficis ambientals, socials i econòmics previstos

L'objectiu principal del pla ha de ser la prevenció dels incendis forestals.

El pla de pasturatge ha d'ajudar a definir el tipus o els tipus de bestiar idoni per assolir l'objectiu. La preferència pel tipus de farratge, la quantitat de biomassa diària consumida, el comportament del ramat i els seus hàbits, condicionen el tipus d'animal òptim.

A nivell general, es pot dir que les vaques prefereixen les gramínies i herbàcies, a les cabres els agraden els arbustos llenyosos, i les ovelles són un entremig.

Els aspectes tècnics de maneig que defineixi el pla han de ser revisats periòdicament per valorar la incidència sobre el medi. L'objectiu és la prevenció dels incendis però no es poden perdre de vista paràmetres com: millora de la biodiversitat dels hàbitats pasturats, minimització de la compactació del sòl, rebrotada de les espècies pasturades, etc. És per això que caldrà assegurar una bona coordinació entre el gestor i el pastor. A major complicitat entre el coneixement de tots dos, major serà la sinèrgia i millor serà el resultat.

Una bona opció són els acords de pastura en aquestes infraestructures de prevenció, on es defineixen molt bé les condicions que han de complir les dues parts, propietari agro-forestal i ramader. I fins i tot, en el cas que ens ocupa, hi pot figurar una tercera part a l'acord, l'associació de propietaris forestals, com a assessora tècnica i com a proveïdora de material de gestió pascícola (cledes, fil, tanca ramadera, portes, abeuradors, etc).

Es pot considerar la possibilitat de monitorització del ramat mitjançant sistemes GPS.

7.5 Valoració de l'impacte

Impacte ambiental:

La intensitat de pasturatge s'assimila als patrons de propagació en una crema prescrita (crema per flancs, de cap, de cua, per punts...) que determinen en gran mesura la intensitat d'aquesta crema. (Díaz Fababú, Didac; RlyRN; 2020).

És imprescindible quantificar els efectes del pasturatge tècnic sobre la vegetació i també sobre la biodiversitat. Un sobrepasturatge i un infrapasturatge porten en tots dos casos a pèrdua neta de biodiversitat respecte un pasturatge equilibrat, on la pertorbació que es fa del medi és mitja.



Cal fer seguiment de la possible desaparició d'espècies endèmiques de la Vall de Lord, i la possible aparició d'espècies exòtiques.

També es podria mesurar la capacitat d'emmagatzematge de C dels sistemes silvo-pastorals creats.

Impacte social:

La fixació de persones al territori serà un indicador de valoració de l'impacte.

Impacte econòmic:

La producció de carn, llet i altres bioproductes derivats del ramat tècnic serà també un indicador de valoració de l'impacte.

8. LA MILLORA DE LA VIABILITAT ECONÒMICA DEL SECTOR FORESTAL LOCAL

8.1 L'Associació de propietaris forestals de la Vall de Lord

Segons definició adoptada per la FAO (Organització de les Nacions Unides per l'alimentació i l'Agricultura) la gestió forestal sostenible consisteix en l'administració i ús dels boscos i dels terrenys forestals d'una forma i a un ritme que mantinguin la seva biodiversitat, productivitat, capacitat de regeneració, vitalitat i el seu potencial de complir, ara i en el futur, les seves importants funcions ecològiques, econòmiques i socials, a nivell local, nacional i mundial, sense perjudicar altres ecosistemes.

En aquest entorn, on els boscos, tant públics com privats, són accessibles a tothom i compleixen amb la seva funció social, la gestió sostenible passa per assegurar la vitalitat conjuntament amb la viabilitat de les masses boscoses. Tots aquests aspectes es poden materialitzar creant una associació de propietaris forestals a la Vall de Lord i així motivar a la propietat a realitzar una gestió forestal conjunta i sostenible.

L'evolució del sector forestal a Catalunya s'ha traduït, en les últimes dècades, en una pèrdua constant de la rendibilitat de les finques rústiques en general i de les explotacions forestals en particular. Aquest fet ha implicat que el valor econòmic dels productes forestals sigui mínim i, generalment, insuficient per afrontar les despeses per portar a terme una gestió forestal correcta.

En aquest marc, la figura de l'associacionisme es presenta com una possible via per millorar alguna d'aquestes qüestions i és possible que sigui l'única opció en aquelles finques en les quals, per superfície, estructura i ubicació, la gestió individualitzada és poc viable.

El concepte d'associació neix amb el fi de representar i defensar els interessos comuns de tots i cadascun dels associats que la constitueixen; propietaris de terrenys forestals en el cas d'una associació forestal. Les associacions de propietaris forestals són entitats sense ànim de lucre que promouen la gestió forestal i la venda dels productes extrets d'una forma conjunta entre els seus associats.

Com a principals avantatges del fet que suposa gestionar conjuntament un territori, es podrien destacar:

1. **Defensa dels interessos de la propietat forestal** - L'Associació representa els propietaris forestals associats i dóna veu al soci per defensar els seus interessos com a propietari forestal.
2. **Suport tècnic** - Les actuacions que l'Associació porta a terme estan contemplades en un Pla Marc de Millora Forestal. Cada any es redacta un programa anual on es concreta el pressupost i les finques on s'actuarà. Tots els treballs que l'Associació executa estan dirigits pels enginyers i tècnics forestals de l'Associació, que apliquen amb rigor les tècniques silvícoles més adients a cada bosc.
3. **Treball amb empreses professionals locals** - L'Associació té la capacitat de garantir feina continuada a les empreses locals del sector forestal. Això és una garantia de treball professional i de feina ben feta a les finques dels socis.
4. **Optimització de la logística de l'explotació forestal** - La gestió associada permet optimitzar els treballs forestals, utilitzant i compartint la maquinària i el personal més adequat a cada moment i a cada bosc.
5. **Garantia de venda dels productes forestals en les millors condicions** - El propietari associat es beneficia de les economies d'escala generades gràcies a la venda conjunta de lots grans de fusta i llenya, que garanteixen un subministrament constant a les empreses compradores.
6. **Agilitació de permisos i tràmits administratius** - És l'Associació qui es fa càrrec de la tramitació de permisos d'aprofitament forestal i altres tràmits administratius relacionats amb les feines que es desenvolupen d'acord al Pla Marc de Millora Forestal.
7. **Finançament** - Cerca i tramitació de subvencions per a actuacions en matèria forestal i de prevenció d'incendis forestals.

Actuacions i procediments en l'associació de propietaris

Si el propietari hi està d'acord, l'Associació pot executar treballs forestals a les finques associades, d'acord amb un Pla Marc de Millora Forestal. Per fer-ho, cal signar un contracte privat entre el propietari i l'Associació. Segons aquest contracte, l'Associació es compromet a realitzar els treballs d'acord amb les condicions fixades al Pla Marc i el propietari es compromet a garantir la finalitat dels treballs durant un període determinat.

Les despeses dels treballs forestals es financen de la següent manera:

- Amb la venda de la fusta o la llenya que es pugui obtenir.

- Amb les possibles subvencions que rebi el propietari o l'associació per a les superfícies objecte de contracte.
- Amb les aportacions de l'Associació fins a cobrir tots els costos.
- En el cas que el balanç econòmic de l'actuació sigui positiu, el benefici és per al propietari.

8.2 Redacció d'un PTGMFc

Paral·lelament a la creació de l'Associació de propietaris forestals, seria interessant la redacció d'un Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal Conjunta (PTGMFc) ja que és una bona eina per obtenir una diagnosi clara del conjunt de les finques, per definir els objectius generals i específics de cada zona, per establir la planificació forestal i per poder quantificar de manera col·lectiva les actuacions més adequades per complir els objectius establerts per l'associació. Aquesta tipologia d'instrument d'ordenació forestal permet englobar una superfície de planificació superior a l'habitual, incorporant diverses finques, tot un terme municipal o fins i tot un àmbit supramunicipal.

Cal destacar que l'adhesió dels propietaris de les finques forestals incloses dins l'àmbit d'actuació d'un PTGMFc és voluntària i revocable al llarg de la vigència del pla, gestionant la sol·licitud sempre a través del Centre de la Propietat Forestal. La inclusió d'una finca a un PTGMFc comporta els mateixos avantatges i beneficis que en el cas dels plans de gestió de finques privades.

Per tot el que s'ha exposat, seria interessant a curt termini obtenir un nou instrument de planificació a la Vall que permeti gestionar un conjunt de finques d'una zona homogènia, des del punt de vista ambiental, social i econòmic, a partir d'un model que doni resposta tècnica i administrativa a les necessitats de l'associació, a la vegada, que permeti augmentar la gestió forestal sostenible del territori català.

8.3 Conclusions

Un cop vista l'estructura de la propietat a la Vall de Lord, el que sembla clar és que cal articular uns mecanismes associatius i de gestió conjunta amb la finalitat d'arribar a unes superfícies mínimes de gestió que possibilitin la millora d'aquestes finques. La gestió forestal conjunta ha de permetre millorar la competitivitat dels aprofitaments, garantir el subministrament continu i en la quantitat requerida per la indústria, i minimitzar el risc d'incendis forestals; alhora que també ha de garantir una gestió forestal responsable ambientalment i beneficiosa socialment.

9. FOMENT DE L'ÚS DE LA BIOMASSA FORESTAL PER A PRODUCCIÓ D'ENERGIA VERDA

9.1 Beneficis de l'ús de la biomassa per a energia tèrmica

La biomassa produïda als nostres boscos es pot fer servir per produir calor i escalfar l'aigua dels sistemes de calefacció, aigua calenta i processos industrials. Utilitzar la biomassa forestal primària com a combustible produeix importants beneficis ambientals, socials i econòmics.

Els boscos actuen com a embornal de C, doncs absorbeixen CO₂ de l'atmosfera per al seu cicle vital. És per això que es diu que la biomassa forestal que procedeix d'una gestió forestal sostenible és una **font d'energia renovable** que produeix un balanç gairebé neutre d'emissions de CO₂.

La biomassa és un recurs renovable sempre que les condicions ambientals permetin que els boscos es regenerin i creixin després de l'aprofitament. És per això que cal fer una gestió forestal sostenible i planificar-la correctament.

Disminuirem les emissions de CO₂ de les instal·lacions quan el balanç global de tota la cadena de producció sigui inferior al que tenim quan s'utilitzen combustibles fòssils. És a dir, cal comptar també la reducció de la petjada de carboni del transport dels combustibles emprats.

La biomassa forestal per a producció d'energia tèrmica s'està implantant de manera generalitzada a tot el món. La inestabilitat del preu dels combustibles fòssils, la necessitat de minvar la dependència energètica exterior, i el seus beneficis ambientals diversos la fan molt interessant.

A banda del seu interès com a energia verda i renovable, amb emissions gairebé neutres de gasos d'efecte hivernacle (GEH), l'ús de la biomassa contribueix a **potenciar la gestió forestal** i esdevé una sortida de mercat per la fusta de menor qualitat dels nostres boscos.

La gestió tradicional que s'ha practicat en les darreres dècades a casa nostra i encara es practica a dia d'avui, és, en molts casos, un espoli natural, agressiu amb el medi i descapitalitzador del valor forestal amb interès únic per la fusta de major diàmetre i qualitat per a portar a serradora. El fet que els preus de venda de la fusta siguin molt ajustats respecte els costos d'explotació, fa que la feina feta no tingui em compte aspectes com el bon trossejat de les restes de brancada, l'extracció d'arbres mitjans i petits sense futur, i la selecció positiva de la forest.

Sovint, l'estat del bosc després d'una tallada convencional esdevé una estructura molt vulnerable a un incendi forestal. I el que és més, esdevé vulnerable a un incendi de capçades, on

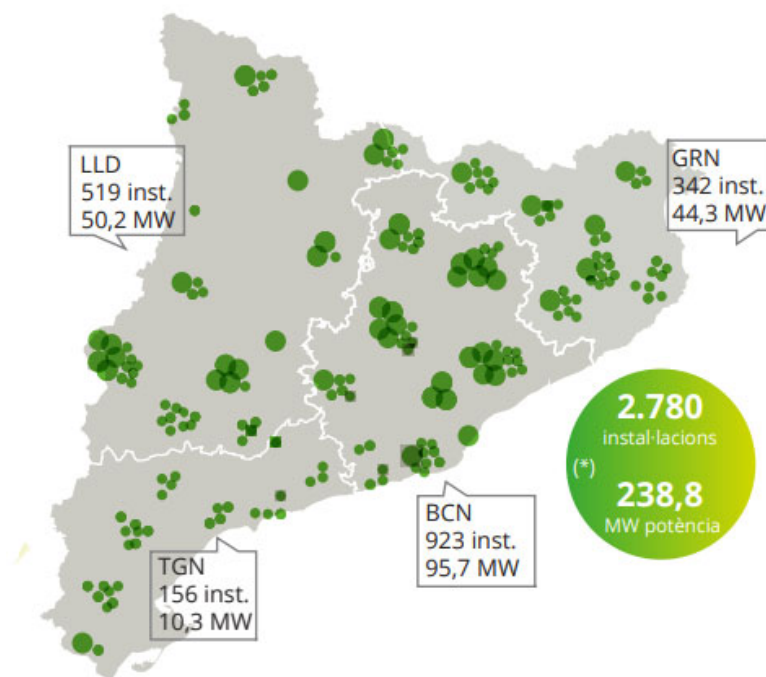
la longitud de la flama i la intensitat del foc dificulta, i fins i tot impossibilita, la lluita contra l'incendi per part dels equips d'extinció. Amb l'aprofitament de la biomassa, una part d'aquest combustible d'escala que fa el bosc tan vulnerable, s'extrau, i per tant, es pot **reduir el risc de propagació d'un incendi**.

La biomassa és la font renovable que més llocs de treball genera per unitat d'energia produïda (font: Escalfem amb biomassa i conservem els nostres boscos. Diputació de Barcelona, CREA, 2015).

Una demanda important de biomassa local arribarà a incentivar la gestió forestal en zones actualment abandonades, i d'aquesta manera es millorarà l'estat dels boscos de la Vall i es potenciarà la prevenció dels incendis.

9.2 Instal·lacions de biomassa a Catalunya

Les dades que es presenten són facilitades per l'ICAEN (Institut Català d'Energia) i provenen de l'Observatori de Calderes de Biomassa de Catalunya, són les corresponents al període 2012-2017.

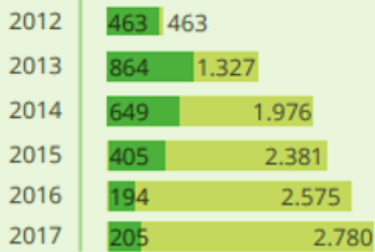


* els totals obtinguts no són coincidents atès que no es disposa de la mateixa informació de cada instal·lació informada.

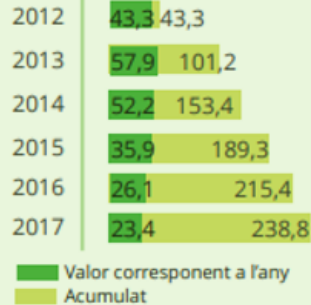
No s'hi inclouen les estufes ni les llars de foc.

Evolució de les instal·lacions al llarg del temps

Nombre d'instal·lacions



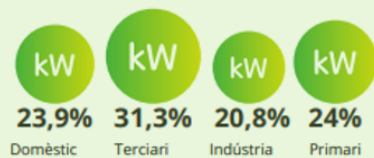
Potència instal·lada



Dades per sector



Instal·lacions

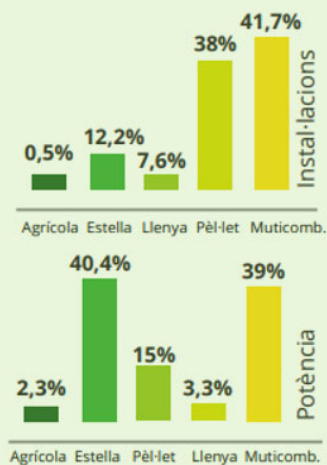


Potència

Tipus de promotor (potència)



Tipus de biomassa



9.3 Definició del tipus de biomassa

Es considera com a biomassa per a ús energètic la fusta de diàmetre mig inferior a 18 cm, i les puntes, culs i trosses no aptes per a la resta de destins de serra. Així mateix, els arbres secs o amb característiques que no els facin aptes per a altres usos de major valor comercial.

La fusta de classe diametral 10 (de 7.5 a 12.5 cm de diàmetre) que s'hagi de tallar, pot anar tota a biomassa, ara bé, sovint és molt costós fer-ne la treta del bosc i cal valorar la rendibilitat de fer-ho o no. La fusta de classes diametral 15 i 20 és la més apta per aprofitament per biomassa per les seves característiques si perquè d'altra manera té poca sortida o poc valor comercial. La fusta per sobre d'aquests diàmetres (> CD 20) ja acostuma a ser més valorada per a indústria de serra, i per això només es destriaran per biomassa els extrems del tronc i aquelles parts tortes o que no compleixin les característiques requerides per la serradora.

La brancada i fulles dels arbres, en principi no s'aprofitaran per biomassa en la majoria de zones i es deixaran trinxats a terra de manera que es descomponguin i esdevinguin font de nutrients del sòl. L'aprofitament d'aquestes parts de l'arbre només es farà quan es donin dues circumstàncies a l'hora. D'una banda, quan hi hagi un centre de consum que sigui apte per consumir aquest tipus de biomassa més verda, amb més fins i menys poder calorífic. I d'altra banda, quan les característiques orogràfiques del terreny on es faci l'aprofitament permetin l'arrossegament d'arbres sencers, l'abassegament d'aquests i l'arribada de l'estelladora i el tràiler que ha de carregar l'estella.

9.4 Logística del procés productiu

Extreure la biomassa del bosc no implica una logística diferent que un tala d'arbres convencional, si bé és cert que arrossegar arbres petits és costós i poc rendible, i per tant, cal optimitzar el procés tant com sigui possible.

Així, les etapes del procés són:

Tractament forestal (comú amb altres tipus d'aprofitaments): tallar i arrossegar

Transport al centre logístic de biomassa (CLB)

Recepció del tronc

Assecat en tronc

Estellat

Magatzematge i assecatge final

Distribució al punt de consum

9.5 Infraestructures de producció

Per tal de portar a terme el projecte de venda d'estella forestal com a biomassa per a ús energètic és imprescindible la construcció d'un **centre logístic de producció**.

a) Disseny de la planta:

El CLB té els següents requeriments funcionals:

- Capacitat d'abassegament de fusta en roll.
- Capacitat de maniobra de vehicles i maquinària.
- Capacitat d'abassegament d'estella.
- Emplaçament adequat.
- Funcionalitat del procés productiu.

Els condicionants tècnics de la planta dependran finalment del volum previst del consum local, cal tenir en compte:

- Capacitat del cobert en volum punta
- Capacitat del pati en superfície
- Espai de maniobra entre piles de fusta en roll de 6 m
- Orientació del cobert obert a sud
- Superfície de pati d'emmagatzematge de fusta en roll a la part davantera del cobert
- Emplaçament en sòl industrial

b) Disseny constructiu del CLB:

La planta ha de disposar dels següents elements:

Bàscula – Caseta - Pati d'abassegament de fusta en roll – Espai per estellar – Espai per garbellar
- Cobert per emmagatzemar l'estella.

Com a característiques bàsiques dels magatzems coberts, és important que el terra sigui pavimentat, que no hi hagi filtracions d'aigua per cap banda, que gaudeixi de bona ventilació,

que tingui un bon accés pel pas i maniobra dels camions de fusta i dels camions de distribució d'estella.

El cobert pot ser construït amb estructura de fusta, ferro o formigó. És recomanable que tingui dues parets de formigó en forma de L i els altres dos laterals siguin oberts. L'alçada de les dues parets no ha de ser fins la teulada, de manera que quedi un espai de ventilació important entre els dos elements. Aquest espai es pot tancar amb llates o taulons de fusta separats entre ells uns centímetres per assegurar el pas de l'aire. L'obertura frontal, per on s'ha de carregar l'estella als camions de distribució i des d'on s'ha d'estellar la fusta cap dins el cobert, cal que sigui suficientment alt per permetre totes aquestes operacions.

9.6 Línies de treball

- Diagnosi: estudi dels punts de consum potencials locals i quantificació de les seves necessitats energètiques.
- Estudis de viabilitat econòmica del canvi de la instal·lació en aquells centres de consum més importants. Contacte i acords amb empreses de la Vall susceptibles de fer el canvi.
- Estudi de la viabilitat dels District Heatings (DH) a petits nuclis.
- Cerca de finançament per a implementar instal·lacions, tant públiques com privades, viables segons l'estudi realitzat.
- Redacció del pla de producció d'estella.
- Projecte i implementació d'un centre logístic de biomassa.
- Implantació de colles forestals especialitzades i d'origen local als boscos de la Vall de Lord. Requereix de formació especialitzada (lligat a l'objectiu 6).
- Acords amb empreses de transport forestal de la Vall per a realitzar la mobilització de la fusta i la biomassa.

9.7 Valoració de l'impacte

Impacte ambiental:

Cal preveure fer el seguiment dels boscos que es treballin, en el sentit de valorar la seva vulnerabilitat al foc de capçades després de les intervencions forestals, per assegurar que s'està fent una bona feina per a la prevenció dels incendis forestals.

Una altra manera de valorar l'impacte ambiental d'aquest objectiu és comparant la potència d'energia (kW) instal·lada a la Vall de Lord d'origen fòssil i la d'origen renovable, en concret, que provingui de biomassa forestal.

Impacte social:

La fixació de persones al territori serà un indicador de valoració de l'impacte, ja que amb aquest objectiu es crea ocupació directa i indirecta.

L'augment de cohesió social derivat d'aquest objectiu s'ha de poder valorar amb l'augment de l'activitat social, festiva, esportiva i cultural dels pobles de la vall.

Impacte econòmic:

L'estalvi econòmic de què gaudeixin els consumidors de biomassa respecte el cost dels combustibles fòssils serà un indicador que permetrà valorar l'impacte d'aquest objectiu.

L'estalvi econòmic que suposa evitar un possible gran incendi forestal, pel que fa als costos d'extinció i després de restauració dels boscos cremats, és un impacte directe de l'ús de la biomassa com a energia verda, molt important a valorar.

10. CREACIÓ D'OCUPACIÓ

Com ja s'ha escrit, en les darreres dècades els boscos han augmentat en superfície i en existències a causa de l'abandonament intens i progressiu de l'activitat agrícola i ramadera. Aquest fet incideix fonamentalment en la manca de llocs de treball local, tradicionalment lligats al sector primari, malmès avui. I això porta al despoblament rural, a la fractura social i a la desigualtat entre territoris rurals i urbans.

Aquesta realitat ha estat copsada pels governs, així, les polítiques estatals i europees actuals van encaminades a afrontar aquest repte demogràfic. És una qüestió transversal, que requereix transformacions en tots els àmbits de l'acció pública, i una implicació reforçada de la iniciativa privada. I el projecte de la Vall de Lord es troba 100 % alineat amb aquestes polítiques.

L'objectiu de creació de llocs de treball local del projecte s'esdevé a l'hora com a causa i conseqüència d'aquest. És a dir, el sol fet de posar en marxa totes i cadascuna de les parts del projecte, genera ocupació.

10.1 Línies de treball i impacte

Tot seguit es descriuen les línies de treball d'aquest objectiu 5 per a cadascun de la resta d'objectius del projecte i també es fa una consideració general:

- Consideració general: per dur a terme totes les parts del projecte caldrà dotar-lo d'una mínima estructura de personal directe. Es compta amb un lloc de gerència i un lloc de suport administratiu. D'altra banda, caldrà comptar amb una gestoria externa pels temes fiscals i laborals. ➔ **2 llocs de treball directes**
- Objectiu 1: prevenció dels incendis. Per assolir aquest objectiu és previst incorporar dues colles de treballadors forestals especialitzats. Cada colla constarà de 4 persones, de les quals, una en serà el cap de colla. A banda, hi haurà un encarregat, les funcions del qual han de ser la coordinació i direcció de les obres, a més de l'execució de les feines més especialitzades. ➔ **9 llocs de treball directes**
- Objectiu 2: pasturatge tècnic. Per assolir aquest objectiu cal el suport tècnic per redactar el pla de pasturatge, el suport per a fer-ne el seguiment i calen els pastors que gestionen

els ramats. Hi ha la possibilitat de crear algun lloc de treball de pastor si es creu necessari, però inicialment s'ha de comptar amb els pastors existents.

→ **0,5 llocs de treball directes**

- Objectiu 3: competitivitat de la gestió forestal. Per assolir aquest objectiu cal el suport tècnic per a la redacció del Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal Conjunt.

→ **0,5 llocs de treball directes**

- Objectiu 4: ús de la biomassa forestal. Per assolir aquest objectiu és previst incorporar dues colles de treballadors forestal especialitzats, amb un total de 5 persones. A banda, caldrà comptar amb un transportista forestal que pugui ocupar-se també de l'estellat de la fusta.

→ **6 llocs de treball directes**

- Objectiu 6: formació forestal especialitzada. Per assolir aquest objectiu és previst comptar amb 2 formadors durant 4 mesos.

→ **0,3 llocs de treball directes**

- Objectiu 7: educació ambiental. Per assolir aquest objectiu és previst disposar d'una persona que gestioni directament els mitjans de comunicació del projecte, que prepari el material divulgatiu, que es relacioni amb les escoles i el públic en general.

→ **1 lloc de treball directe**

- Objectiu 8: impuls d'iniciatives agro-ramaderes. Per assolir aquest objectiu cal comptar amb el suport tècnic per a la redacció del pla de diagnosi i impuls d'iniciatives i per a la implementació del pla.

→ **0,5 llocs de treball directe**

- Objectiu 9: exportació del model i transferència de coneixement. Per assolir aquest objectiu cal establir ponts amb altres territoris, la qual cosa es farà des de la gerència. Ara bé, per al seguiment científic de determinats projectes, cal comptar amb el suport científic corresponent.

→ **0,5 llocs de treball directe**

El total de llocs de treball directes que es desprenen de la implementació del projecte de desenvolupament rural de la Vall de Lord és doncs de **20,3 llocs el primer any**.

A banda de tota aquesta ocupació de caràcter directe, és evident que l'efecte que tindrà la posta en marxa del projecte i la seva evolució, serà notable. Els llocs de treball indirectes que es generaran estan relacionats amb:

- Venda i manteniment de maquinària forestal
- Manteniment d'equips, calderes i instal·lacions de biomassa
- Gestió de ramats (pastors)
- Elaboració de productes primaris (formatgeries, especejament de canals, ...)
- Venda directa de productes agrícoles i ramaders
- Serveis científics i tècnics varis
- Educació i docència
- Hosteleria
- Transport

11. FORMACIÓ FORESTAL ESPECIALITZADA

La formació especialitzada es considera un aspecte bàsic per al bon desenvolupament del projecte. Així doncs, cal establir un pla formatiu que permeti assolir els coneixements i capacitats que garanteixin l'exercici de l'activitat professional conforme a les exigències dels objectius del projecte. Cal que les persones treballadores assoleixin una competència professional, que alhora garanteixi la pròpia seguretat i salut, així com la dels altres.

Una de les grans oportunitats d'aquest projecte és que ofereix diversitat de llocs de treball, tant en àmbit com en categoria.

La formació ha de ser homologada i ha d'oferir oportunitats professionals dins i fora del projecte a les persones que l'aprofitin.

11.1 Qualificacions professionals.

D'una banda, l'Institut Nacional de las Cualificaciones Profesionales (INCUAL), creat pel Reial Decret 375/1999, de 5 de març, és l'ens tècnic de recolzament al Consejo General de la Formación Profesional responsable de definir, elaborar i mantenir actualitzat el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Les qualificacions professionals que integren el catàleg s'ordenen per nivells de qualificació i per famílies professionals. Així,

Nivell 1: Competència en un conjunt reduït d'activitats de treball relativament simples corresponents a processos normalitzats, essent els coneixements teòrics i les capacitats pràctiques a aplicar limitades.

Nivell 2: Competència en un conjunt d'activitats professionals ben determinades amb la capacitat d'utilitzar els instruments i tècniques pròpies, que pertany normalment a un treball d'execució que pot ser autònom en el límit de les esmentades tècniques. Requereix de coneixements dels fonaments tècnics i científics de la seva activitat i capacitats de comprensió i aplicació del procés.

Nivell 3: Competència en un conjunt d'activitats professionals que requereixen el domini de diverses tècniques i pot ser executat de manera autònoma, comporta responsabilitat de coordinació i supervisió de treball tècnic i especialitzat. Exigeix la comprensió dels fonaments

tècnics i científics de la seva activitat i l'avaluació dels factors del procés i de les seves repercussions econòmiques.

A partir d'aquesta qualificacions professionals existeixen els Certificats de Professionalitat que les acrediten.

Dins d'aquest marc hi ha les següents qualificacions professionals relacionades amb els treballs forestals:

Activitats auxiliars en aprofitaments forestals.

Família professional	Agrària
Nivell	1
Competència general	Realitzar activitats auxiliars necessàries per l'aprofitament dels productes forestals, seguint instruccions o pla de treball, aplicant criteris de qualitat, d'eficiència, i respectant la normativa de prevenció de riscos laborals i mediambientals.
Àmbit professional	Grans, mitjanes i petites empreses, públiques o privades, per compte aliè, dedicades a aprofitaments forestals.
Ocupacions i llocs de treball rellevants	Peó en empresa d'aprofitaments forestals. Peó en explotacions forestals.
Mòdul formatiu	

Aprofitaments forestals.

Família professional	Agrària
Nivell	2
Competència general	Realitzar les operacions per l'aprofitament dels productes forestals, emprant els equips, màquines i eines, en condicions de seguretat i salut, aplicant criteris de qualitat i de rendibilitat econòmica, respectant la normativa de prevenció de riscos laborals i mediambientals.

Àmbit professional	Grans, mitjanes i petites empreses, públiques o privades, per compte aliè o propi, dedicades a aprofitaments forestals. Pot tenir personal al seu càrrec en ocasions, per temporades o de manera estable.
Ocupacions i llocs de treball rellevants	Tractorista. Treballador especialista en aprofitaments de fusta, suro i llenya. Maquinista de processadora forestal.
Mòdul formatiu	600 h

Gestió d'aprofitaments forestals.

Família professional	Agrària
Nivell	3
Competència general	Organitzar i supervisar les activitats necessàries per l'aprofitament dels productes forestals, gestionant els recursos materials i humans disponibles, aplicant criteris de qualitat i de rendibilitat econòmica, respectant la normativa de prevenció de riscos laborals i mediambientals.
Àmbit professional	Grans, mitjanes i petites empreses, públiques o privades, per compte aliè o propi, dedicades a aprofitaments forestals, d'acord a la planificació establerta, seguint, en el seu cas, instruccions del responsable de la producció, i podent tenir personal al seu càrrec.
Ocupacions i llocs de treball rellevants	Encarregat o capatàs forestal. Encarregat d'empreses d'aprofitament forestal.
Mòdul formatiu	630 h

11.2 Certificats europeus de motoserra.

D'altra banda, s'han desenvolupat normes mínimes europees (ECS) per a diferents nivell de competència en l'ús de la motoserra. Actualment hi ha els següents estàndards disponibles:

ECS 1: manteniment i tall transversal de la serra mecànica.

ECS 1 (tensió): tall transversal de fusta en seccions de fusta tensades mitjançant un simulador.

ECS 2: Tala bàsica d'arbres.

ECS 3: Tala avançada d'arbres.

ECS 4: Arbres malmesos i arrossegats pel vent.

ECS (altura): ús de la serra mecànica en altura.

Cal ser centre acreditat per avaluar i emetre els certificats europeus corresponents. El CTFC té la categoria d'Agència Nacional d'aquests carnets europeus. I com a centre de formació homologat al Solsonès hi ha l'Escola Agrària del Solsonès, a Olius.

11.3 Formació de l'Escola d'Oficials Forestals (Alt Àneu).

Existeix l'Escola d'Oficials Forestals, a l'Alt Àneu, que ofereix una formació molt especialitzada i molt pràctica en l'àmbit forestal. És un centre de formació on s'imparteixen cursos formatius i de capacitat professional pràctica i específica en totes les operacions i fases de la cadena de treball forestal. La formació té una durada de 6 mesos, i dona una base teoricopràctica comuna per tots els alumnes, coneixent i practicant tots els processos que hauria de dominar un treballador forestal i oferirà fins a 5 especialitzacions. Tots els alumnes hauran de complir els estàndards bàsics d'ús de la motoserra (Certificats ECC1 i ECC2), tenir un coneixement bàsic del producte, la maquinària, i els processos de planificació i execució d'aprofitaments i treballs forestals per dur a terme l'especialització en una o més de les branques d'oficial forestal.

El programa curricular és el següent:

Mòdul 1: Manteniment motoserra i tècniques trossejat

Objectiu: L'alumnat al finalitzar el mòdul serà capaç de realitzar el manteniment i tècniques de trossejat, complint tots els requisits de seguretat, avaluació de riscos, ergonomia i protecció mediambiental, d'acord amb la normativa vigent.

Durada (hores): 100

Continguts teoricopràctics:

Seguretat i salut:

- Pla de seguretat, prevenció de riscos, EPI's, pla d'emergències.
- Ergonomia, malalties professionals.
- Primers auxilis.

Manteniment de la motoserra:

- Manteniment de la motoserra.
- Elements de seguretat: fre de cadena, sistema antivibratori, cadena de seguretat, fiador de l'accelerador, sistema d'escapament en correcte estat de funcionament, captor de cadena, símbols obligatoris: protecció del cap, vista i oïda, protector de la mà dreta i esquerra, funda de la cadena/ espasa, interruptor d'encesa/ apagada.
- Mecànica bàsica.
- Esmolat.

L'alumnat serà capaç de conèixer l'avaluació de riscos (ER), i d'utilitzar l'equip de protecció personal (EPP) adequat per al manteniment de la motoserra.

L'alumnat serà capaç de comprovar el funcionament de les característiques de seguretat de la motoserra (amb la motoserra apagada).

L'alumnat serà capaç d'esmolat tota la cadena de la serra: revisar la cadena per comprovar si presenta danys i si es compatible amb l'espasa i els pinyons, esmolar les dents de tall amb una llima de mida adequada, amb l'empunyadura subjecta i mantenint uns angles correctes de la placa superior i lateral, mantenir la mateixa longitud de les dents de tall, eliminar rebaves de l'espasa, si és necessari, comprovar i fixar l'altura i el perfil dels limitadors de profunditat.

L'alumnat serà capaç de realitzar el manteniment de l'espasa, comprovar si l'espasa està recta, identificar rails irregulars/ danyats/ oxidats/ esquerdats, eliminar rebaves i bisellar/ corbar les vores, netejar la ranura guia (comprovar la profunditat), i els orificis per a l'oli, lubricar l'extrem del pinyó, si és necessari, girar l'espasa per evitar el desgast, inspeccionar el pinyó d'accionament, netejar i inspeccionar el fre de la cadena, muntar correctament la cadena, l'espasa i la placa lateral, inspeccionar i netejar el filtre d'aire, eliminar restes al voltant del filtre, retirar i netejar el filtre, protegint l'entrada del carburador, netejar, inspeccionar i tensar el mecanisme d'arrancada de retrocés, retirar la tapa d'arrancada, netejar les vies d'aire, comprovar el desgast de la corda, alliberar i tensar la corda i la molla, comprovar la seguretat de l'empunyadura/ palanca de tracció.

Ús de la motoserra:

- Planificació de tasques
- Normativa forestal
- Normes de seguretat i productivitat
- Tècniques de trossejat
- Compensació i tensió

Sensibilització mediambiental i igualtat de gènere

L'alumnat serà capaç de planificar el treball, incloent procediments en cas d'emergència, identificar els perills relacionats amb el lloc i la fusta que s'ha de tallar, utilitzant els equips de protecció personal (EPP) adequats a les tasques a realitzar, i d'altres persones properes al lloc de treball, fer l'avaluació de riscos, identificació del mètode i pla d'emergència. Comprovar les operatives de seguretat, comprovar si la motoserra es troba en bon estat, si està esmolada i si és segura abans del seu ús. Utilitzar el mètode d'arrencada en fred/ calent (motoserra al terra/ entre els genolls), distància d'inici segur en relació amb el combustible (min. 1 m o més, segons la normativa nacional, sense vessaments, ni gasos alliberats), comprovar el fre de cadena amb la serra en marxa, comprovar la lubricació de la serra i que la cadena no es mou al soltar l'accelerador, comprovar que l'interruptor d'encesa/ apagada funciona, comprovar la tensió de la cadena en "calent", complint amb els requisits mediambientals, d'acord amb la normativa nacional, de protecció de la fauna, la flora, la vida salvatge, les corrents d'aigua, les especificacions del lloc, etc., per lo que es refereix a contaminació/ danys i seleccionar el lloc d'emmagatzematge del combustible.

L'alumnat serà capaç d'inspeccionar la fusta i utilitzar mètodes de trossejat segurs, trossejar fusta de longitud inferior a l'espasa, d'acord amb les mesures indicades, amb presència de tensió i compressió moderades, amb talls amb punxat, d'acord amb la normativa, utilitzant tant la punta superior de l'espasa com la inferior. Caminar amb seguretat pel lloc, comprovar la fusta, col·locar-se en posició segura, ben equilibrat, alinear l'espasa per a mantenir la precisió, sense que el cap/ coll creuin la línia de la cadena, utilitzar l'accelerador per a tallar de forma segura i eficient, col·locant el polze esquerre al voltant de l'empunyadura superior, utilitzar la perforació per iniciar el tall quan l'accés és limitat, realitzar la seqüència de talls per evitar que la serra quedi atrapada o que es produeixi un moviment incontrolat de la fusta, fer coincidir els talls de tensió i compressió, utilitzar el fre de la cadena de forma adequada, retirada segura de la serra del tall i treballar amb ergonomia.

L'alumnat serà capaç de seleccionar i utilitzar les ferramentes auxiliars adequades, amb la postura adequada durant l'elevació, fer palanca, lliscant i fent rodar, i deixant el lloc de treball en condicions de seguretat i ordenat.

Mòdul 2: Tècniques bàsiques de trossejat i preparació per a la tala.

Objectiu: L'alumnat al finalitzar el mòdul serà capaç de realitzar les tasques de preparació del terrany i trossejat de fusta, planificant les tasques, incloent procediments en cas d'emergència i avaluació de riscos, utilitzant les tècniques adequades, complint tots els requisits de seguretat, ergonomia i protecció mediambiental, d'acord amb la normativa vigent.

Durada (hores): 120

Continguts teoricopràctics:

Estassada:

- Normes de seguretat i productivitat
- Estassada amb motoserra
- Reducció i eliminació de restes
- Poda baixa
- Poda amb perxa

Esbrancat previ a la tala

- Normes de seguretat
- Valoració de riscos
- Tècniques de desbrancat
- Bancada de pràctiques
- Volteig del tronc
- Ballestes

Trossejat de la fusta II

- Esqueixaments
- Reducció de diàmetre
- Asclat de fusta i llenya

L'alumnat serà capaç de comprovar si la motoserra es troba en bon estat, si està esmolada i si és segura abans del seu ús, utilitzant el mètode d'arrencada en fred/ calent, tenint en compte la distància d'inici segur en relació amb el combustible, comprovar el fre de la cadena amb la serra en marxa, comprovar la lubricació, i que la cadena no es mou al soltar l'accelerador, comprovar que l'interruptor d'encesa/ apagada funciona, comprovar la tensió de la cadena en "calent", complint amb els requisits mediambientals, d'acord amb la normativa nacional, de protecció de la fauna, la flora, la vida salvatge, les corrents d'aigua, les especificacions del lloc, etc., per lo que es refereix a contaminació/ danys.

L'alumnat serà capaç de preparar l'arbre a tallar mitjançant una poda baixa segura, eliminant les rames baixes tenint en compte, la "trencada" correcta, la posició de la serra en relació a l'operari, amb l'espasa en el costat oposat del tronc o allunyada del cap/ coll i cos, no utilitzar la serra per damunt de l'altura de l'espatlla, realitzar la tècnica operativa i la poda baixa prop del tronc.

Mòdul 3: Abatiment d'arbres petits

Objectiu: L'alumnat al finalitzar el mòdul serà capaç de realitzar la tala d'arbres petits de fins a 380 mm de diàmetre, planificant les tasques, incloent procediments en cas d'emergència i avaluació de riscos, utilitzant les tècniques adequades per a arbres aplomats, a favor i en contra,

complint tots els requisits de seguretat, ergonomia i protecció mediambiental, d'acord amb la normativa vigent.

Durada (hores): 150

Continguts teoricopràctics:

Tala d'arbres petits

- Preparació de l'arbre, entalles, frontissa, zones de seguretat, treball i perill.
- Avaluació de l'arbre
- Tècniques de talls amb l'arbre a favor, aplomat i en contra.

L'alumnat serà capaç de talar arbres petits de fins a 380 mm de diàmetre, amb una espasa de mida recomanada de 30- 38 cm, utilitzant els EPP adequats, coneixent l'avaluació de riscos, i perills relacionats amb el lloc i treballs amb els arbres, planificar les tasques, incloent procediments en cas d'emergència. L'alumnat serà capaç de tallar arbres de forma segura i ergonòmica, en els casos d'arbre aplomat, a favor, en contra, i enganxat, inspeccionar els arbres i detectar signes de podridura o deteriorament, branques soltes i avaluació precisa de la distribució del pes, selecció de la direcció de caiguda, selecció i preparació de les rutes d'escapament.

L'alumnat serà capaç de realitzar un tall direccional per tal de determinar la direcció de caiguda, tant en arbres aplomats com en arbres inclinats, col·locant-se en posició segura i realitzant els talls amb precisió en la direcció escollida de caiguda, utilitzant el fre de cadena quan sigui necessari.

Mòdul 4: Introducció a l'abatiment d'arbres mitjans i grans

Objectiu: L'alumnat al finalitzar el mòdul serà capaç de realitzar la tala d'arbres mitjans que no tinguin condicionants espacials de fins a 750 mm de diàmetre, planificant les tasques, incloent procediments en cas d'emergència i avaluació de riscos, utilitzant les tècniques adequades per a arbres aplomats, a favor i en contra, complint tots els requisits de seguretat, ergonomia i protecció mediambiental, d'acord amb la normativa vigent,

Durada (hores): 50

Continguts teoricopràctics:

Tala d'arbres mitjans i grans

- Preparació de l'arbre, entalles, frontissa, zones de seguretat, treball i perill.
- Avaluació de l'arbre
- Tècniques de talls amb l'arbre a favor, aplomat i en contra.

L'alumnat serà capaç de talar arbres amb un diàmetre major que la longitud de l'espasa però menor que el doble d'aquesta de fins a 750 mm de diàmetre, amb una espasa de mida recomanada de 38- 40 cm, utilitzant els EPP adequats, coneixent l'avaluació de riscos, i perills relacionats amb el lloc i treballs amb els arbres, planificar les tasques, incloent procediments en cas d'emergència. L'alumnat serà capaç de tallar arbres de forma segura i ergonòmica, en els casos d'arbre aplomat, a favor, en contra, inspeccionar els arbres i detectar signes de podridura o deteriorament, branques soltes i avaluació precisa de la distribució del pes, selecció de la direcció de caiguda, selecció i preparació de les rutes d'escapament.

L'alumnat serà capaç de realitzar un tall direccional per tal de determinar la direcció de caiguda, tant en arbres aplomats com en arbres inclinats, col·locant-se en posició segura i realitzant els talls amb precisió en la direcció escollida de caiguda, utilitzant el fre de cadena quan sigui necessari.

L'alumnat serà capaç de realitzar els talls de caiguda principals, tant en arbres aplomats com en arbres inclinats, utilitzant un mètode de tala segur i efectiu, amb el tipus de tall que sigui apropiat segons l'arbre, col·locar-se en posició segura, tallar els contraforts de l'arbre apropiats per evitar estripats, comprovar el lloc per seguretat abans de la caiguda de l'arbre, realitzar el tall principal de caiguda correctament i en la proporció adequada, retirar de forma segura la serra i el fre de cadena, utilitzar la ruta d'escapament preparada, sense perdre de vista l'arbre.

L'alumnat serà capaç d'eliminar les branques de forma segura i ergonòmica, amb seqüència sistemàtica dels talls i de la posició de la serra per eliminar branques, eliminar les branques a ras del tronc, retirar la copa de l'arbre, d'acord amb les especificacions del lloc, tallar la copa a un diàmetre adequat, eliminar la copa amb un mètode de tall segur, girar l'arbre mitjançant tècniques/ ferramentes auxiliars adequades, utilitzar el tronc com a protecció al retirar les branques restants, amb un mètode segur i eficaç.

L'alumnat serà capaç de fer servi elements com tascons i cabrestant per tal de realitzar l'abatiment d'arbres a plomats i lleugerament en contra de manera segura i eficaç.

11.4 Conclusions.

Cal comptar amb el CTFC, l'Escola Agrària del Solsonès, l'Escola d'Oficials Forestals i el Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC) per dissenyar el pla formatiu específic per al projecte i aconseguir-ne el finançament per a implementar-lo.

Cal que totes les persones treballadores hagin rebut la formació per a totes les especialitzacions, de manera que un cop assolides les competències, siguin capaces de triar el lloc de treball més adequat per a cadascú.

Aquesta formació els ha d'oferir oportunitats professionals dins i fora del projecte.

Durant el procés de formació s'impulsaran intercanvis amb alumnes de centres d'altres països, amb els quals es crearan sinèrgies i transferència de coneixements bidireccionals.

12. PROMOCIÓ DE L'EDUCACIÓ AMBIENTAL

La Vall de Lord ha estat històricament i és un territori eminentment forestal. En la nostra memòria recent hi ha, segur, familiars i coneguts que han viscut amb vincle directe o indirecte més o menys fort amb el bosc. Les darreres tres dècades suposen un autèntic canvi de paradigma socio-econòmic que ens allunyen extremament d'aquest passat forestal. No només perdem gran part del nostre territori com a recurs sinó que ràpidament ens desvinculem d'una saviesa i un coneixement ancestral, renunciant així a una component molt important de la identitat pròpia.

Com sia, ara i a futur, continuarem sent gent de bosc, hi posem interès o no n'hi posem. La voluntat d'aquest capítol és que la relació econòmica i social que establim amb el nostre entorn més proper sigui el màxim de profitosa tant per a les gents que vivim en aquesta terra com per a les masses forestals que la conformen. Aquesta interrelació marcarà indefectiblement l'esdevenir i ens farà com a persones tant més amables, atractius i honorables, com amables, atractius i honorables resultem al medi.

L'educació ambiental s'ha de contemplar des de dues vessants, la primera estrictament endògena, la de recordar-li a la gent de la terra d'on venim, la de recuperar coneixements passats i la de plantejar relacions de futur. Aquesta és la més important, és la que ens atorga la identitat.

La segona és exògena, justament és la d'explicar al món allò que som i el què hem decidit que volem ser. És l'exportació de la nostra identitat. Sí, que hom sàpiga que en la preservació del medi rau la nostra essència i s'hi fonamenten els nostres valors.

12.1 Línies de treball

1. D'entrada es proposa aprofitar i potenciar actius existents amb forta relació amb l'entorn. Existeixen guiatges cap al camp geològic, el fruiter a través de Biolord, l'ornitològic des de Fotològistics, el faunístic amb Zoo del Pirineu i el micològic amb un públic potencial enorme. En aquest darrer comptem afrontar la formació de guies, com un primer pas d'immersió en un camp amb tantes possibilitats.
2. Disseny i edició de material formatiu. Orientat a escoles i a públic adult. I exposicions públiques i tallers.
3. Creació d'un ésser animat tipus follet del bosc (pastor, animal, bolet, fruit...) que sigui el nostre vector comunicatiu i que esdevingui una imatge identitària de tot el projecte. Aquest ésser s'aconseguiria a partir de la convocatòria d'un concurs públic.
4. Reintroducció de l'òliba (*Tyto alba*). Actualment extingida presumptament a causa dels verins, és una espècie de gran importància en el control de petits rosegadors. Liderat per Zoo del Pirineu i pendent de l'autorització administrativa, es pretén fer una campanya de comunicació per tal de substituir els verins actuals per altres de selectius i posteriorment afrontar la reintroducció de l'espècie.
5. Disseny i senyalització d'itineraris ambientals formatius.

6. Finalment, però com a punt de partida, cal inserir el projecte i tot el que representa a les xarxes socials i als mitjans de comunicació actuals. Per això es compta amb la creació d'una plana web i creació de comptes en aplicacions socials varies.



13. IMPULS D'INICIATIVES AGRO-RAMADERES I BIOPRODUCCIÓ

13.1 La transició cap a un model basat en la bioeconomia

La Vall de Lord és un territori rural, i no per això pot seguir abandonat ni marginat per la societat. Cal focalitzar l'atenció del sistema econòmic en el món rural i les seves múltiples oportunitats, i no només en la proposta turística. Cal anar cap a un model basat en la bioeconomia a partir dels recursos naturals endògens de la Vall. Aquest model ha d'afavorir la cohesió social del territori i generar noves economies productives de valor afegit.

L'objectiu 8 ha de contribuir a definir un nou model de desenvolupament agrari, ramader i forestal que tingui com a finalitat assolir sistemes alimentaris més sans, saludables, sostenibles, justos, resilients i en clau de proximitat. I per això cal que impulsi diverses actuacions innovadores encaminades a donar suport a les petites i mitjanes empreses del sector agrari i de l'elaboració agroalimentària.

La Vall de Lord és un territori de gran riquesa en recursos naturals. A l'hora, a nivell comarcal es disposa d'un bon teixit associatiu i empresarial consolidat, d'un centre de recerca punter R+D+I i en transferència tecnològica agroforestal, desenvolupament rural i millora de la competitivitat del sector (CTFC), així com d'institucions públiques molt implicades en la voluntat de canvi de model socio-econòmic al territori.

Els bioproductes són productes que provenen de matèries primeres naturals renovables i no pas d'origen fòssil. I la bioeconomia és un model econòmic basat en la producció de recursos biològics renovables i la conversió d'aquests recursos en productes de valor afegit.

La Vall de Lord és un espai on tradicionalment ja s'ha dut a terme la producció primària, però degut al model econòmic que s'ha imposat en els últims anys, el sector primari local n'ha resultat afectat de manera molt negativa, condemnant-lo a la pràctica desaparició. Tanmateix existeixen senyals que indiquen que les coses poden ser, és el cas de Biolord, una cooperativa amb domicili a La Vall de Lord que ha impulsat la plantació i comercialització de poma de muntanya amb èxit i amb un impacte socio-econòmic petit però evident.

L'escenari actual de canvi climàtic fa que sigui un bon moment per plantejar noves alternatives de productes que altrament no es podrien fer. Parlem d'agricultura, ramaderia i gestió forestal adaptativa al canvi climàtic i que a la vegada ajudi en la mitigació d'aquest.

Així doncs, cal estudiar noves possibilitats productives del sector agro-forestal, facilitar-ne l'elaboració que hi doni un valor afegit i també facilitar-ne la distribució local, tot connectant cadenes de valor (CV) dels bioproductes.

En aquest sentit, en la darrera convocatòria de projectes d'especialització i competitivitat territorial (PECT, Zona convocatòria), des del Consell Comarcal del Solsonès, com a soci líder del projecte i amb la participació del CTFC com a entitat tractora d'aquest model de transformació territorial basat en els bioproductes, es va presentar el projecte BIOMARKETS: El Solsonès, una mirada als bioproductes. Aquest projecte enllaçaria molt bé i estaria alineat amb el model de transformació que proposem també a la Vall de Lord. El projecte compta també amb la participació i suport de la Diputació de Lleida i de Promeco (pendent de resolució). La Diputació de Lleida promou aquest model de transformació territorial basat en la valorització dels

bioproductes, com a recurs endògens dels municipis i l'enllaç amb noves CV i sectors industrials complementaris agroalimentaris/forestals.

13.2 Línies de treball

Les línies de treball dins de l'objectiu 8 del projecte general són les següents:

- Diagnosi de la producció primària i del grau d'elaboració.
- Estudi i proposta de “nous” cultius i productes primaris tècnicament i econòmicament viables (producció de fusta de qualitat a través del conreu de frondoses nobles combinades amb sistemes mixtes: plantes aromàtiques i medicinals i silvopastura; tecnificació del conreu i producció de tòfona negra aprofitant camps marginals o dedicats a cereal o lleguminoses, i plantacions de diverses espècies de plantes aromàtiques i medicinals enllaçant producció-transformació-mercat, identificant les millors espècies de cultiu, els itineraris agronòmics i de transformació (producció d'herbes seques o destil·lacions per a olis essencials, etc) i els mercats que poden consumir aquests bioproductes, entre d'altres.
- Impuls del banc de terres existent. Seguint o inspirat amb el model del projecte PECT BCN Smart Rural en què ja està implementat aquest model de “banc de terres”. Fer una prova pilot aquí a la Vall de Lord per posar també en contacte oferta-demanda de terres avui dia no en “actiu” i valoritzar-les, tornar-les a posar en rendiment a través del cultiu de pams, tòfones, frondoses de fusta de qualitat, etc... a través de diferents models de viabilitat econòmica (arrendaments, compra-vendes, cooperatiu, etc..) amb compra/lloguer conjunta de materials, maquinària.. etc. i en cas que el projecte PECT del Solsonès de bioproductes sigui aprovat, a les instal·lacions del CTFC hi haurà disponible tota una infraestructura tecnològica-científica per poder transformar aquests bioproductes i l'assessorament per part dels tècnics per poder donar suport a aquest objectiu 8 de dinamització i promoció del conreu de bioproductes a la Vall.
- Promoció dels sistemes de producció regeneratius, tant en agricultura, com en ramaderia.
- Creació d'obradors, escorxadors i cellers de gestió compartida (formatgeries, obradors per a conserves vegetals, sales de desfer per a pastors i petits ramaders, cellers per a l'elaboració de vins de taula i altres begudes alcohòliques), escorxador mòbil.
- Cupons d'innovació per a petites empreses agro-ramaderes que vulguin introduir innovació als seus projectes (seguint el model aplicat al PECT Smart Rural BCN).
- Espais test d'innovació i experimentació al voltant dels bioproductes.
- Impuls dels mercats locals o espais reals o virtuals de comercialització dels bioproductes.

13.3 Valoració de l'impacte

La gestió eficient dels recursos biològics mitjançant la innovació és clau per la societat actual i la venidora. La bioeconomia es basa en aquesta gestió eficient i ha de ser una veritable revolució en els sistemes productius i sistemes econòmics.

Impacte ambiental:

Afavorir la producció primària amb consciència i el seu consum local, repercuteix directament en la qualitat ambiental de la vall.

Una manera de valorar l'impacte és mitjançant la quantificació de la superfície gestionada per agricultors, ramaders i silvicultors.

Un altre indicador de la millora ambiental serà valorar la biodiversitat de marges i ecotons.

També es podria mesurar la capacitat d'emmagatzematge de C dels sistemes agro-ramaders gestionats mitjançant sistemes regeneratius, respecte els de treball convencional.

Impacte social:

La fixació de persones al territori serà un indicador de valoració de l'impacte.

Impacte econòmic:

La quantificació de la producció primària i el grau d'elaboració d'aquesta, serà també un indicador de valoració de l'impacte.

La creació de llocs de treball serà un altre indicador mesurable.



14. EXPORTACIÓ DEL MODEL I TRANSFERÈNCIA DE CONEIXEMENT

La idea principal d'aquest projecte consisteix en la llibertat de dur a terme una idea força innovadora i analitzar-la sense la pressió d'haver de sobreviure econòmicament al mercat immediatament. D'aquesta manera, crear el fonament per tal que altres iniciatives puguin sortir guanyant, tot aprenent de les dificultats i experiències per a reproduir el model en altres indrets, nacionals i internacionals. Poder desenvolupar el projecte pilot seria com un crèdit que la Vall de Lord retornarà a la societat en forma de transferència de coneixement i expertesa.

També és cert que el projecte és un repte en si mateix, ja que significa una reorientació en el pensament i les conductes de les institucions, dels propietaris forestals i de la societat en general. I és per això que cal incloure en les línies de treball aspectes com la relació estreta amb tots els ens implicats a nivell local, regional, nacional i internacional, mitjançant conferències i publicacions.

El disseny del projecte, segons experts internacionals, és una resposta adequada i molt interessant respecte el perill d'incendis que cada vegada castiga més el sud d'Europa en l'actual escenari de canvi climàtic. És per això que s'han començat a establir ponts de comunicació amb comunitats científiques nacionals i internacionals per a fer un seguiment científic de determinats aspectes del projecte. El fet de gaudir d'una mirada científica externa, pel fet de ser més ampla, pot també facilitar l'exportabilitat del model de la Vall de Lord a altres països.

Els efectes de sinèrgia també es poden donar amb els municipis veïns, amb la participació en la producció de biomassa, l'obertura a la idea del pasturatge tècnic, l'educació ambiental, etc.

La dinàmica del projecte pilot pot desencadenar una sèrie de noves idees i iniciatives a la comarca.

Al final, el projecte farà créixer la força i la dinàmica social i econòmica de la Vall de Lord i potenciarà l'atracció de les zones rurals d'una manera connectada amb la resta de la societat, i no pas desconnectada.

14.1 Línies de treball

Així doncs, hi ha dos grans camins a recórrer:

- D'una banda, l'exportació del model a altres territoris. Això s'aconseguirà amb la publicació i la divulgació de l'experiència en els aspectes més pràctics del projecte. I aquí també hi té cabuda l'intercanvi d'alumnes i treballadors forestals amb altres centres formatius i de treball.
- De l'altra, el seguiment científic de determinats aspectes del projecte global, de manera paral·lela a projectes similars que s'estan duent a terme a d'altres indrets. És a dir, s'ha detectat que de manera experimental s'estan portant a terme parts d'aquest projecte que són força tècniques, en altres indrets. I es considera d'una importància cabdal poder caminar paral·lelament amb aquestes iniciatives des d'un punt de vista científic, per obtenir uns resultats i unes valoracions de les actuacions.

15. VALORACIÓ ECONÒMICA

15.1 Costos de les actuacions forestals

Per les característiques mitjanes de les masses forestals de la Vall de Lord i per l'experiència acumulada, es presenten uns costos mitjans orientatius de diferents actuacions forestals.

FORMACIONS DE CONÍFERES

Estassada manual fcc< 50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	600	750	850
> 1m	700	850	900

Estassada manual fcc> 50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	800	950	1050
> 1m	1000	1100	1250

Estassada mecanitzada fcc< 50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	400	600	800
> 1m	500	700	900

Estassada mecanitzada fcc> 50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	500	750	950
> 1m	700	800	1100

Aclarida de plançonada h< 2m

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
densitat	< 20%	20 - 35%	> 35%
4.000 peus/ha	700	800	900
10.000 peus/ha	850	900	1000
20.000 peus/ha	900	1000	1100

Aclarida de plançonada h> 2m

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
densitat	< 20%	20 - 35%	> 35%
4.000 peus/ha	850	900	1000
10.000 peus/ha	950	1100	1200
20.000 peus/ha	1050	1200	1300

Tallades

Indica el cost (€/t) de la tallada que inclou tallada i desembosc fins a carregador

	pendent terreny		
	<20%	20-35%	>35%
distància a carregador			
< 500 m	17	19	22
> 500 m	19	22	25

Podes

indica el cost (€/ha)	Alçada de la poda	
densitat arbòria	h < 2m	h > 2m
500 peus/ha	300	600
1.000 peus/ha	400	800
2.000 peus/ha	800	1500

Eliminació restes

	volum de les restes		
	baix	mig	alt
indica el cost (€/ha)			
tritació	500	600	700
crema	400	500	600

FORMACIONS DE PLANIFOLIS

Estassada manual fcc<50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	600	700	800
> 1m	700	800	900

Estassada manual fcc>50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	800	900	1000
> 1m	1000	1100	1200

Estassada mecanitzada fcc<50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	400	500	700
> 1m	500	600	800

Estassada mecanitzada fcc>50%

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
Alçada sotabosc	< 20%	20 - 35%	> 35%
< 1m	550	700	950
> 1m	650	800	1100

Tallades selectiva

Indica el cost (€/t) de la tallada que inclou tallada i desembosc fins a carregador			
	pendent terreny		
	<20%	20-35%	>35%
distància a carregador			
< 500 m	25	28	31
> 500 m	29	32	35

Selecció de tanyes

indica el cost (€/ha)	pendent terreny		
densitat	< 20%	20 - 35%	> 35%
2.000 peus/ha	550	650	750
6.000 peus/ha	750	850	950
20.000 peus/ha	1000	1200	1350

Podes

indica el cost (€/ha)	Alçada de la poda	
densitat arbòria	h < 2m	h > 2m
500 peus/ha	300	500
1.000 peus/ha	500	800
2.000 peus/ha	800	1500

Eliminació restes

	volum de les restes		
indica el cost (€/ha)	baix	mig	alt
tritació	500	600	700
crema	400	500	600

Font: CPF.

15.2 Preus de la fusta, la llenya i la biomassa

Preus de la fusta i la llenya (€/t).

Els valors indicats són mitjanes de referència elaborades per a fins analítics.

Els preus corresponen als cotitzats a la llotja de Vic. Font: CTFC.

Grup	Espècie	Lloc	Variació anual	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
CONÍFERES	PI NEGRE	Posat a fàbrica	0,40	53,00	53,00	53,00	52,50	51,50	55,00	55,00	50,00
CONÍFERES	PI ROIG	Posat a fàbrica	0,25	51,00	51,00	51,00	50,50	49,50	52,50	52,50	48,50
CONÍFERES	PINASSA	Posat a fàbrica	0,11	47,00	47,00	47,00	46,50	45,50	48,50	48,50	45,00
PLANIFOLIS	ROURE DE FULLA PETITA	Posat a fàbrica	0,49	57,50	57,50	55,50	55,50	55,50	55,50	55,50	51,00

El preu de l'alzina, que no figura en aquest taula, es troba entre 72,00 i 85,00 €/t a la Llotja de Vic, a data 19/11/2020.

Preus de l'estella i altres combustibles (c€/kWh).

Els valors indicats són mitjanes de referència elaborades per a fins analítics. Font: CTFC.

Any ▾	Estella (classe A2, M35, P45) c€/kWh
2019	2,30
2018	2,18
2017	2,13
2016	2,06
2015	2,07
2014	2,10
2013	2,13

Any ▾	Gasoil C per a calefacció c€/kWh	Gas Natural c€/kWh	GLP Canalitzat c€/kWh
2019	6,29	3,99	5,43
2018	6,26	3,69	6,11
2017	5,39	3,57	5,74
2016	4,65	3,55	4,86
2015	5,50	4,15	5,43
2014	7,09	4,56	7,60
2013	7,52	4,70	7,91

15.3 Pressupost del projecte

Tot seguit es de talla el pressupost del projecte en els seus dos primers anys de vida, desglossat pels diferents objectius.

Objectiu 1 Prevenció d'incendis			
Actuacions forestals de prevenció d'incendis			
Sous personal	6	21.000,00	126.000,00
Sous personal caps de colla	2	23.000,00	46.000,00
Sou encarregat	1	32.000,00	32.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Gestoria		4.000,00	4.000,00
Adquisició vehicles	2	33.000,00	66.000,00
Adquisició desbrossadora forestal	1	120.000,00	120.000,00
Equips protecció	8	800,00	6.400,00
Combustible manteniment			4.000,00
Material Forestal (motoserres...)	10	1.300,00	13.000,00
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 1			425.511,11
Increment dues anualitats			226.511,11
TOTAL OBJECTIU 1 Dos anys			652.022,22

Objectiu 2 Silvopastura			
Redacció del Pla de pasturatge estratègic			16.000,00
Implementació i seguiment del pla			4.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Adquisició material gestió ramadera	1	30.000,00	30.000,00
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 2			56.111,11
Increment dues anualitats			25.111,11
TOTAL OBJECTIU 2 Dos anys			81.222,22

Objectiu 3 Competitivitat de la Gestió Forestal			
Redacció del Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal Conjunt de la Vall de Lord			90.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 3			98.111,11
Increment dues anualitats			8.111,11
TOTAL OBJECTIU 3 Dos anys			106.222,22

Objectiu 4: Ús de la biomassa forestal			
Instal·lació caldera industrial empresa zona			1.500.000,00
Injecció calor en procés industrial			500.000,00
Actuació forestal extractiva, transformació i magatzem			
Centre logístic de biomassa (cobert, bàscula, pala, garbell)			252.000,00
Sous personal	5	32.000,00	160.000,00
Transport i estellat	1	77.280,00	77.280,00
Transport serra	1	33.600,00	33.600,00
Gestoria		4.000,00	4.000,00
Adquisició vehicles	1	33.000,00	33.000,00
Adquisició maquinària forestal	1		529.780,00
Equips protecció	5	800,00	4.000,00
Combustible manteniment			33.700,00
Material forestal (motoserres...)	5	1.000,00	5.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 4			3.140.471,11
Increment dues anualitats			316.691,11
TOTAL OBJECTIU 4 Dos anys			3.457.162,22

Objectiu 5: Inserció social i laboral			
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 5			8.111,11
Increment dues anualitats			8.111,11
TOTAL OBJECTIU 5 Dos anys			16.222,22

Objectiu 6: Formació forestal especialitzada			
Mòduls formatius (8 - 10 persones)	2	29.400,00	58.800,00
Exàmens homologació títols	20	630,00	12.600,00
Formació conducció maquinària pesada	2	2.000,00	4.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 6			83.511,11
Increment dues anualitats			8.111,11
TOTAL OBJECTIU 6 Dos anys			91.622,22

Objectiu 7: Educació ambiental			
Disseny web totalitat del projecte			2.500,00
Xarxes socials	12	250,00	3.000,00
Material audiovisual Boscos de muntanya (disseny i edició)			4.000,00
Concurs públic creació icona			2.000,00
Exposició pública, tallers	12	400,00	4.800,00
Itineraris i senyalització		15.000,00	15.000,00
Projecte de reintroducció Òliva amb eliminació i substitució de verins convencionals.			
Campanya informativa i Hacking.			3.000,00
Curs de formació per 2 guies micològics			2.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 7			44.411,11
Increment dues anualitats			18.911,11
TOTAL OBJECTIU 7 Dos anys			63.322,22

Objectiu 8: Impuls d'iniciatives agroramaderes			
Redacció del pla de diagnosi i impuls d'iniciatives		10.000,00	10.000,00
Implementació del pla		20.000,00	20.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 8			38.111,11
Increment dues anualitats			18.111,11
TOTAL OBJECTIU 8 Dos anys			56.222,22

Objectiu 9: Exportació del model			
Intercanvi d'experiències (nacionals i internacionals)		10.000,00	10.000,00
Repercussió gerència		4.444,44	4.444,44
Repercussió administració		2.333,33	2.333,33
Lloguer d'espai, material didàctic...		1.333,33	1.333,33
RESUM OBJECTIU 9			18.111,11
Increment dues anualitats			18.111,11
TOTAL OBJECTIU 9 Dos anys			36.222,22

RESUM PRESSUPOSTARI ANY 1	3.912.460,00
RESUM PRESSUPOSTARI ANY 2	647.780,00

TOTAL PRESSUPOST 4.560.240,00

Consideracions:

- Els conceptes de gerència, administració i lloguer d'espais es repercuteixen d'igual manera entre tots els objectius.
- El concepte de gestoria es carrega en els dos objectius amb major càrrega laboral.
- Els costos de personal relacionats amb les feines forestals s'han repartit entre els objectius 1 i 4. A l'objectiu 4 s'hi atribueixen 5 persones treballadores la funció de les quals és realitzar l'extracció de la fusta del bosc fins al carregador, a punt de ser transportada allà on toqui segons el seu destí. I a l'objectiu 1 s'hi atribueix la resta de personal, 9 persones, la funció de les quals és acabar la feina de les colles extractores per deixar el bosc en les condicions adequades per a reduir el risc d'incendi.

16. CALENADRITZACIÓ DE LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE

La implementació del projecte Desenvolupament Rural de la Vall de Lord. Projecte pilot de gestió forestal conjunta, inclusiva i educativa es planteja a dos anys vista, és dir, durant el **2021 i el 2022** complets.



BIBLIOGRAFIA

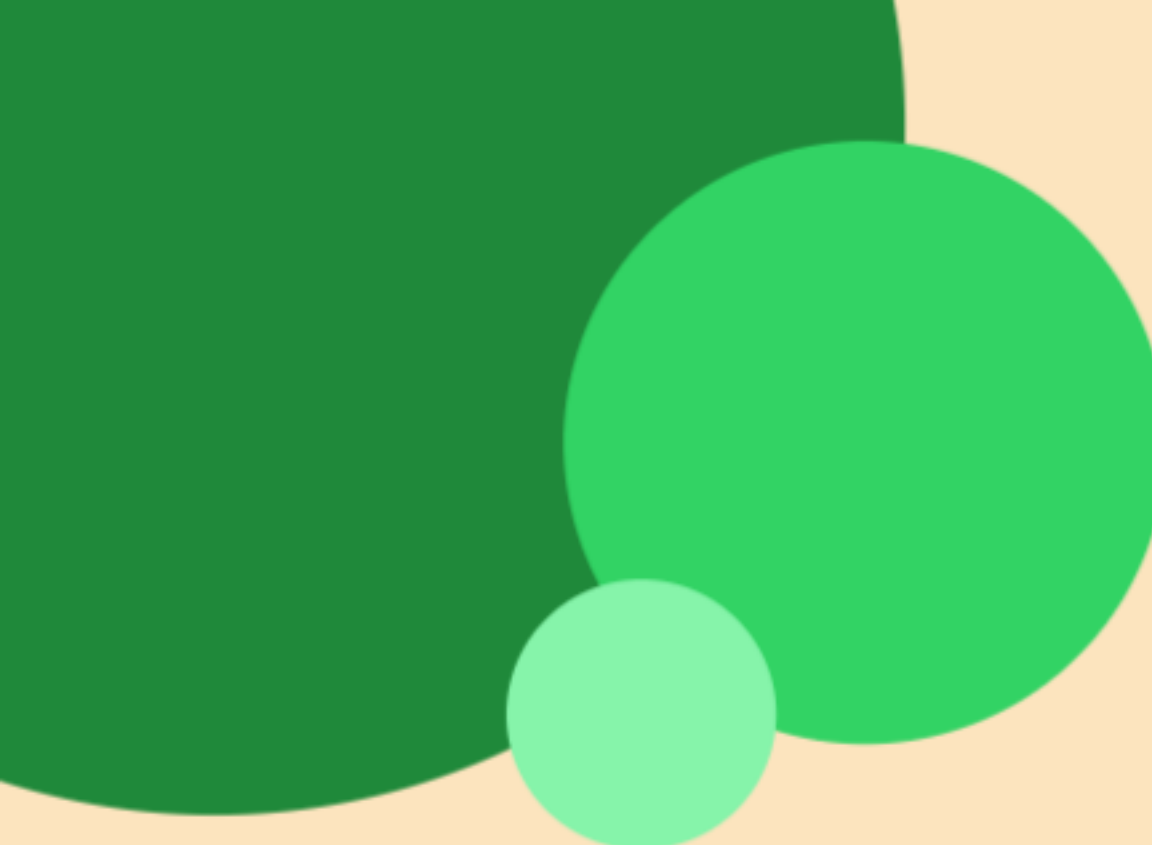
- Associació de propietaris forestals Serralada litoral central. Pla marc de restauració i millora forestal de l'àmbit de l'associació de propietaris forestals de la serralada litoral central. 2016.
- Associació de propietaris Serra de Bellmunt – Collsacabra. Pla Marc de Millora i Revaluació de les finques forestals de l'Associació de Propietaris Serra de Bellmunt-Collsacabra. Entitat col·laboradora: Diputació de Barcelona. 2006.
- BELTRÁN, Mario. VERICAT, Pau. PIQUÉ, MÍRIAM.(Centre Tecnològic Forestal de Catalunya). Pla de gestió forestal del municipi d'Argençola (anoia). 2013.
- BELTRÁN, Mario. VERICAT, Pau. PIQUÉ, MÍRIAM.(Centre Tecnològic Forestal de Catalunya). CERVERA, Teresa, FARRIOL, Ricard, BAIGES Teresa(Centre de la Propietat Forestal).Models de gestió per als boscos de Pi roig (*Pinus sylvestris L.*). Producció de fusta i prevenció d'incendis forestals. Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. 2011.
- BELTRÁN, Mario. VERICAT, Pau. PIQUÉ, MÍRIAM. CERVERA, Teresa. Models de gestió per als boscos de Roure de fulla petita (*Quercus faginea*) i Roure martinenc (*Quercus humilis*). Producció de fusta i prevenció d'incendis forestals. Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. 2012.
- BELTRÁN, Mario. VERICAT, Pau. PIQUÉ, MÍRIAM. CERVERA, Teresa. Models de gestió per als boscos d'Alzina (*Quercus ilex sub. ilex*) i Carrasca (*Quercus ilex sub. Bellota*). Producció de fusta i prevenció d'incendis forestals. Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. 2012.
- BELTRÁN, Mario. VERICAT, Pau. PIQUÉ, MÍRIAM. CERVERA, Teresa. Models de gestió per als boscos de Pinassa (*Pinus nigra Arn*). Producció de fusta i prevenció d'incendis forestals. Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. 2012.
- BELTRÁN, Mario. VERICAT, Pau. PIQUÉ, MÍRIAM. MARTÍN, Santiago. MIR, Lluís.(Centre Tecnològic Forestal de Catalunya). CERVERA, Teresa. PALERO, Noemí. (Centre de la Propietat Forestal). Models de gestió per als boscos de Pi negre (*Pinus uncinata*). Producció de fusta i prevenció d'incendis forestals. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM). Generalitat de Catalunya.
- Consell Comarcal del Solsonès. Pla estratègic del Solsonès 2019-2030. 2019.

- CEINR. Pla estratègic d'aprofitament de biomassa forestal per a ús energètic a la comarca del Ripollès. 2009.
- CEINR. Segona Fase del Pla estratègic d'aprofitament de biomassa forestal per a ús energètic a la comarca del Ripollès. 2012.
- CEINR. Estudi d'avaluació de disponibilitat de biomassa en finques privades del Ripollès. 2012.
- COSTA, Pau. CASTELLNOU, Marc. LARRAÑAGA, Asier. MIRALLES, Marta. DANIEL, Paul. La Prevenció dels Grans Incendis Forestals adaptada a l'Incendi Tipus. Unitat Tècnica del GRAF. Departament d'Interior, Generalitat de Catalunya. 2011.
- DÍAZ, Didac. Pastoreo presecrito y prevención de incendios forestales. Diciembre, 2020.
- Diputació de Barcelona, amb la col·laboració del CREAF (Centre de recerca en ecologia terrestre i anàlisi del territori). Escalfem amb biomassa i conservem els nostres boscos,. 2015.
- GIR Enginyeria Agroambiental. Memòria de l'actuació d'assistència tècnica pel foment de la gestió forestal públic-privada conjunta al Ripollès. 2016.
- INNOBIOMASSA. Informe de disponibilitat de biomassa al Solsonès. 2011.
- MUNDET, R. i Capó, J. . Guia per a la classificació de la fusta en peu. Aplicacions i transformació de la fusta dels boscos catalans. Consorci Forestal de Catalunya. 2007.
- Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals. Full informatiu núm. 21. OTPMIF, Diputació de Barcelona. 2017.
- Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de Barcelona. Restauració i Millora Forestal. Treballs forestals per a la prevenció d'incendis forestals i la recuperació del bosc Diputació de Barcelona. 2013.
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de La Coma i la Pedra. 2012.
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Guixers. 2019.
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Sant Llorenç de Morunys. 2007.
- PIQUÉ, Míriam. VALOR, Teresa. CASTELLNOU, Marc. PAGÉS, Jordi. LARRAÑAGA, Asier. MIRALLES, Marta. CERVERA, Teresa. Integració del risc de grans incendis forestals (GIF) en la gestió del foc de capçades. Incendis tipus i vulnerabilitat de les estructures forestals al foc de capçades. Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. 2011.
- Vericat, P., Piqué, M., Koua, O., Pla, M., 2010. Mapa de formacions forestals pures i mixtes de Catalunya a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000 digitalitzat. Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya.

- Piqué, M., Vericat, P., Cervera, T., Baiges, T., Farriol, R., 2011. Tipologies forestals arbrades. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya.

Recursos web:

- CENTRE DE RECERCA ECOLÒGICA I APLICACIONS FORESTALS. Mapa de cobertes del sòl de Catalunya. <http://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- CENTRE DE RECERCA ECOLÒGICA I APLICACIONS FORESTALS. Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya. <http://www.creaf.uab.es/iefc/>
- CENTRE DE RECERCA ECOLÒGICA I APLICACIONS FORESTALS. 4art Inventari Forestal Nacional. IFN3 (2000-01) i IFN4 (2013-16).
<http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/Regions/Comarques/CobertesSolsones.htm>
- CENTRE TECNOLÒGIC FORESTAL DE CATALUNYA. Observatori Forestal de Catalunya. <http://www.observatoriforestal.cat/existencies/>
- CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) http://www.energiasrenovables.ciemat.es/?pid=3000&id_seccion7&dir=legislacion/
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE. Bases disponibles de cartografia. <http://mediambient.gencat.net/cat/inici.jsp/>
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. <http://www.icc.cat/>
- INSTITUT CATALÀ DE L'ENERGIA. <http://www.icaen.net/>
- CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) http://www.energiasrenovables.ciemat.es/?pid=3000&id_seccion=7&dir=legislacion/
- IDESCAT. 2021. <http://www.idescat.cat>
- LLOTJA DE VIC. Taula de preus de la fusta. 2020. <http://www.llotjadevic.org/>
- METEOCAT, 2021. Climatologia. El Solsonès. Servei Meteorològic de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Consultat al març del 2011.
http://www20.gencat.cat/docs/meteocat/Continguts/Climatologia/climatologies_comarcals/documents/Solsones.pdf



CARTOGRAFIA

**Projecte pilot de gestió forestal
conjunta, inclusiva i educativa**

A b r i l d e 2 0 2 1

