

silvicultura

N. 85 - Primavera 2022 - Revista tècnica del Centre de la Propietat Forestal - Preu: 6€ - www.cpf.gencat.cat

El paper de la gestió forestal
i els productes fusters
en l'escalfament global



silvicultura N. 85



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Centre de la Propietat
Forestal



EDITA

Centre de la Propietat Forestal
Torreferrussa
Carretera de Sabadell a Santa Perpètua, km. 4,5
Apartat de correus 240, 08130 Santa Perpètua de Mogoda
Tel.: 93 574 70 39 - Fax: 93 574 38 53
Adreça electrònica: silvicultura@gencat.cat
<http://www.cpf.gencat.cat>

DIRECTOR

Juan Luís Abian

CONSELL DE REDACCIÓ

Joaquim Avellà, Teresa Baiges, Elizabeth Fernández, Àlícia Martín,
Noemí Palero, David Porras, Xavier Rabascall, Joaquim Serra

EDICIÓ I MAQUETACIÓ

Elizabeth Fernández

SUBSCRIPCIÓ GRATUÏTA

silvicultura@gencat.cat

PUBLICITAT

Si voleu reservar el vostre espai dins *Silvicultura*, demaneu més informació al telèfon 93 574 70 39
o bé al correu electrònic: silvicultura@gencat.cat

CORRECCIÓ LINGÜÍSTICA I ASSESSORAMENT

Gabinet Tècnic i d'Estudis Sectorials
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

PRODUCCIÓ

Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions

Tiratge

4.200 Exemplars

Dipòsit legal: B.11901-93

ISSN: 201-282X

L'enviament d'articles (textos, gràfics, taules, figures i fotografies) implica l'autorització per part dels autors i autores, en qualsevol forma i en especial els drets de reproducció, distribució, comunicació pública en la publicació *Silvicultura*, del Centre de la Propietat Forestal, d'acord amb el que es disposa en els articles 14 i 17 del Reial Decret Legislatiu 1/1996, de 12 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de la Propietat Intel·lectual, regularitzant, aclarint i harmonitzant les disposicions legals sobre la matèria, publicat al BOE núm. 97, de 22 d'abril de 1996.

Silvicultura expressa la seva opinió únicament als editorials; els articles signats exposen l'opinió dels seus autors, que Silvicultura no fa seva necessàriament.

www.cpf.gencat.cat

Twitter: <http://www.twitter.com/cpforestal>

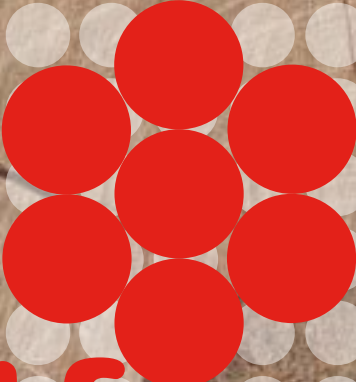
Facebook: <http://www.facebook.com/cpforestal>



SUMARI

Primavera 2022 - Núm. 85

EDITORIAL	5
El paper de la gestió forestal i els productes fusters en l'escalfament global	6
Segona edició millorada dels mapes de variables biofísiques dels boscos de Catalunya	12
SINGULAR WOOD. Innovació en producte, en procés i en comercialització per introduir al mercat català fustes locals de característiques especials de major valor afegit	18
Present i futur dels incentius per a la provisió de Serveis Ecosistèmics Forestals a Europa. Conclusions del projecte SINCERE. Cas d'estudi a Catalunya	26
La silvicultura entre la cultura de la conservació i l'anul·lació cultural. Una anàlisi sociològica a partir de les controvertides tallades per mantenir la gestió de bosc menut al bosc de Marganai (Sardenya)	33
Fitxa pràctica. Instal·lació de regenerat de pi roig en obertures per bosquets fetes fa 10 anys, al Solsonès	41
Apps d'identificació del medi natural: de Google Lens a iNaturalist	45
Entrevista als nous membres del Consell Rector del Centre de la Propietat Forestal	52
Entrevista CATFOREST: Severí Amat (pare) i Severí Amat (fill). AMAT FUST	68
EL CPF RESPON	60
Quins són els principals dubtes en l'aplicació del Reial decret 203/2021, de 30 de març: actuacions i funcionament del sector públic per mitjans electrònics?	
Coneguem les associacions de propietaris forestals	63
COLLSEROLA INICIATIVES. Associació de propietaris agroforestals de Collserola	
ACTUALITAT	64
LLOTJA DE CONTRACTACIÓ I MERCAT EN ORIGEN DE VIC. PREUS DE LA FUSTA	74
AGENDA	75
NOVETATS EDITORIALS	77
DIRECTORI	79



catforest[®]
producte forestal catalunya

**MARCA DE GARANTIA
PER A LA COMERCIALITZACIÓ
DE PRODUCTES FORESTALS
DE CATALUNYA**

<http://www.catforest.cat>



http://twitter.com/CATFOREST_CAT



<http://facebook.com/catforest.cat>

EDITORIAL

Com sabeu, el novembre de 2021, es va publicar l'Ordre ACC/204/2021, de 28 d'octubre, per la qual es convocaven les eleccions per determinar la representativitat dels/de les propietaris/àries forestals privats/ades en el Consell Rector del Centre de la Propietat Forestal de Catalunya, un cop exhaurit el termini de 5 anys de les persones que us representaven.

Durant el procés electoral, únicament hi va concórrer una candidatura a les eleccions amb la denominació UNITS PEL BOSC formada per la coalició de les 5 organitzacions representatives de la propietat forestal privada de Catalunya: Consorci Forestal de Catalunya, Federació Catalana d'Associacions de Propietaris Forestals, Institut Agrícola Català de Sant Isidre, Unió de Pagesos i Joves Agricultors i Ramaders de Catalunya.

El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural considera que, atès que la finalitat de les eleccions és precisament cercar la millor representativitat de la propietat forestal privada en el Consell Rector del Centre de la Propietat Forestal, el fet que hagueu decidit aglutinar-vos en una sola candidatura per ser representatius davant l'Administració forestal és extraordinàriament positiu i denota una gran maduresa del teixit associatiu forestal català.

Davant aquest fet i atenent els principis de cost-oportunitat, l'analogia amb els processos electorals d'altres organismes com els Consells Reguladors i la situació de pandèmia per la COVID-19, la Junta Electoral va acordar suspendre la votació prevista per al 26 de febrer i nomenar representants de la propietat forestal privada en el Consell Rector del Centre de la Propietat Forestal les 5 persones candidates presentades, les quals, el proppassat 9 de març, en sessió ordinària del Consell Rector, van escollir el senyor Manuel Busquet i Arrufat, vocal representant de la Federació Catalana d'Associacions de Propietaris Forestals-BOSCAT, vicepresident primer del Consell Rector del Centre de la Propietat Forestal, per un període de dos anys i mig, i el senyor Josep Maria Sauri Abella, representant del Consorci Forestal de Catalunya, per dos anys i mig més, fins a completar el període per al qual han estat escollits de 5 anys.

Grans reptes i oportunitats té plantejats el sector forestal català, el qual serà una peça cabdal en la transició del model econòmic actual cap al de la bioeconomia i l'economia circular, i ha de servir per millorar-ne la competitivitat i sostenibilitat mitjançant la creació de llocs de treball amb gran valor afegit i també la gestió de l'espai, i, al mateix temps, per establir vincles amb altres sectors econòmics, ambientals i socials.

Aprofito l'avinentsa per felicitar-vos per haver tingut la capacitat d'unir-vos en una única candidatura a fi d'escollir les persones que us representaran els pròxims 5 anys en el Consell Rector i desitjar a les persones electes molts encerts i èxits en la tasca que han de desenvolupar.

Rebeu un cordial i, un cop més, el meu sincer agraïment per la tasca que realitzeu a les vostres propietats.

Teresa Jordà i Roura
Presidenta del Centre de la Propietat Forestal



El paper de la gestió forestal i els productes fusters en l'escalfament global

En la darrera publicació de la revista Silvicultura, es va presentar l'anàlisi del cicle de vida de productes procedents de pi roig (estella, palet, biga de fusta massisa i fusta laminada creuada CLT), i s'hi analitzaven diferents categories d'impacte ambiental (vegeu l'article anterior per a les definicions). Aquesta anàlisi tenia com a abast la quantificació des de la gestió del bosc fins al final de la vida útil d'aquests productes (gestió dels residus), tenint en compte que la gestió era basada en models de referència ORGEST.

Una segona part de l'estudi, realitzat en el marc del projecte LIFE CLIMARK, va valorar quin impacte ambiental presenten els productes esmentats respecte de materials equivalents en l'ús. Aquest article presenta els principals resultats de la comparació de: estella vs. el gasoil, biga de fusta vs. biga de formigó, paret de CLT vs. paret de

formigó i estructura de CLT vs. estructura d'acer i formigó. En el procés, cal tenir en compte que les comparacions consideren únicament les etapes d'obtenció i fabricació dels materials i en deixen fora el transport fins a l'obra, la instal·lació, el manteniment i el final de vida. Sí que es considera el contingut de carboni dels materials analitzats.

A més de les comparacions, es presenta l'impacte de diferents escenaris de gestió basats en la producció de fusta generada seguint el model ORGEST Ps01¹ quant a la reducció d'emissions de CO₂.

Finalment, es mostra el benefici temporal que representa l'ús de productes de fusta amb una vida útil més llarga que actuen com a magatzems temporals de carboni, també basats en els resultats de producció de fusta del model ORGEST Ps01.

¹ Ps01: per a boscos de pi roig en qualitat d'estació alta, estructura regular, producció de 43,56 tones/ha en 150 anys, i una fixació de carboni de 217,73 tones/ha en 150 anys.

Biomassa vs. gasoil

Els resultats comparatius de produir 1 MJ a partir d'estella (equivalent a 0,09 kg) i de gasoil domèstic (equivalent a 0,02 kg), considerant la producció del combustible i la seva crema a un equip a petita escala, mostren com, en gairebé totes les categories, l'obtenció de calor a partir d'estelles té menor impacte ambiental que si s'obté amb gasoil. No obstant, en les categories d'eutrofització (EUT) i

formació d'oxidants fotoquímics (FOF), les estelles tenen un impacte clarament superior a causa d'una major emissió d'òxids de nitrogen (EUT i FOF), NMVOC (FOF) i NH_3 (EUT). Pel que fa a l'escalfament global, la reducció d'emissions per l'ús d'estella és del 90% respecte de l'ús de dièsel (taula 1).

Taula 1. Resultats d'1 MJ de calor obtinguda amb dièsel i amb estelles

Categoria d'impacte	Unitat	Calor obtinguda amb dièsel	Calor obtinguda amb estelles
Esgotament de recursos abiòtics — elements	kg Sb eq	1,62 E-10	4,79 E-11
Esgotament de recursos abiòtics — combustibles fòssils	MJ, valor calorífic net	1,25 E+00	1,04 E-01
Acidificació del sòl i l'aigua	mol H + eq	2,27 E-04	1,60 E-04
Esgotament de la capa d'ozó	kg CFC-11 eq	2,02 E-08	9,81 E-10
Escalfament global (fòssil i biogènic)	kg CO_2 eq	8,61 E-02	7,51 E-03
Eutrofització terrestre	mol N eq	2,79 E-04	7,50 E-04
Formació de l'ozó fotoquímic	kg NMVOC eq	9,88 E-05	2,04 E-01

Biga de fusta vs. biga de formigó



Imatge 1. Bigues de fusta i bigues de formigó.

La comparació entre una biga de fusta i una biga de formigó presenta resultats amb una clara diferència a favor de la biga de fusta en totes les categories d'impacte ambiental. Per fer èmfasi en una

de les categories més importants en el sector forestal, l'escalfament global, els resultats indiquen que hi ha un estalvi de 458 kg de CO_2 eq (90% de reducció) (taula 2).

Taula 2. Resultats d'impacte ambiental de la fabricació d'un m³ de biga de formació i de fusta

Categoria d'impacte	Unitat	1 m ³ biga de formió	1 m ³ biga de fusta
Esgotament de recursos abiòtics — elements	kg Sb eq	4,41 E+03	8,81 E+02
Esgotament de recursos abiòtics — combustibles fòssils	MJ, valor calorífic net	1,19 E-03	7,53 E-07
Acidificació del sòl i l'aigua	mol H + eq	2,05 E+00	2,70 E-01
Esgotament de la capa d'ozó	kg CFC-11 eq	2,79 E-05	1,13 E-05
Escalfament global (fòssil i biogènic)	kg Co₂ eq	5,13 E+02	5,47 E+01
Eutrofització terrestre	mol N eq	5,09 E+00	6,45 E-01
Formació de l'ozó fotoquímic	kg NMVOC eq	1,96 E+00	1,85 E-01

Paret de CLT vs. paret de totxana



Imatge 2. Paret de CLT i paret de totxana.

Com es pot observar en la taula 3, en algunes categories d'impacte, el CLT presenta uns menors valors d'impacte, i, en d'altres, els valors són més grans. Destaca clarament la categoria d'esgotament de recursos fòssils on el CLT queda fortament penalitzat per l'ús de la cola de poliuretà i

de combustibles fòssils en la producció de part de l'electricitat consumida durant la fabricació del panell. De nou, centrant-nos en la categoria Escalfament global, l'ús del CLT representaria un estalvi de 104 kg d'emissions de CO₂ eq (44% de reducció d'emissions).

Taula 3. Resultats d'impacte ambiental de la fabricació d'un m² de paret de CLT i de paret de totxana vista

Categoria d'impacte	Unitat	Totxana vista	CLT
Esgotament de recursos abiòtics — elements	kg Sb eq	2,02 E+02	2,39 E+02
Esgotament de recursos abiòtics — combustibles fòssils	MJ, valor calorífic net	2,66 E-07	8,81 E-07
Acidificació del sòl i l'aigua	mol H + eq	6,98 E-02	8,58 E-02
Esgotament de la capa d'ozó	kg CFC-11 eq	1,80 E-06	1,25 E-06
Escalfament global (fòssil i biogènic)	kg Co₂ eq	2,34 E+01	1,30 E+01
Eutrofització terrestre	mol N eq	2,05 E-01	1,82 E-01
Formació de l'ozó fotoquímic	kg NMVOC eq	5,93 E-02	5,19 E-02

Estructura de CLT vs. estructura d'acer i formigó



Imatge 3. Estructura de CLT i estructura d'acer i formigó.

Basada en l'estudi de Panojevic i Svensson (2019), a continuació es mostra la comparació entre una estructura formada per un tona de CLT i una de formigó armat formada per una tona d'acer i dues tones de formigó. De nou, la comparativa considera únicament les etapes d'obtenció i fabricació dels materials i en deixa fora el transport fins a l'obra, la instal·lació, el manteniment i el final de vida. Com es pot veure, l'impacte de l'estructura de CLT és molt inferior al de l'estructura d'acer i formigó (taula 4).

Fins aquí, s'ha mostrat com l'ús de productes basats en fusta presenta, en general, millors perfils ambientals que els seus equivalents, amb els resultats més rellevants referents a l'escalfament global.

Seguint amb el paper de la gestió forestal en l'escalfament global, es presenta la reducció d'emissions de CO₂ que pot representar l'aplicació de 3 escenaris de gestió basats en gestió ORGEST, els quals difereixen per la quantitat i el tipus de producte de fusta que se'n obté (taula 5).

Aquests càlculs tenen en compte l'efecte de substitució segons la metodologia Label Bas Carbone (CNPF, 2019), que mesura la diferència entre les emissions amb efecte d'hivernacle associades a l'ús de la fusta i un material alternatiu (reducció d'emissions per efecte de la substitució). Els coeficients de substitució han estat calculats a partir de la comparació de materials presentada en aquest estudi i basada en la fórmula publicada per Sathre&Connor *et al.* 2010, que relaciona les

Taula 4. Resultats d'impacte ambiental de la fabricació d'una estructura de CLT i una de formigó armat. No inclou transport, instal·lació, manteniment ni final de vida

Categoria d'impacte	Unitat	Estructura CLT	Estructura formigó armat
Esgotament de recursos abiòtics — elements	kg Sb eq	2,19 E+04	3,80 E+03
Esgotament de recursos abiòtics — combustibles fòssils	MJ, valor calorífic net	7,87 E-03	1,33 E-05
Acidificació del sòl i l'aigua	mol H + eq	9,82 E+00	1,36 E+00
Esgotament de la capa d'ozó	kg CFC-11 eq	1,19 E-04	2,21 E-05
Escalfament global (fòssil i biogènic)	kg Co₂ eq	2,05 E+03	2,10 E+02
Eutrofització terrestre	mol N eq	2,14 E+01	3,01 E+00
Formació de l'ozó fotoquímic	kg NMVOC eq	9,94 E+00	8,51 E-01

Taula 5. Models de gestió ORGEST. Escenaris 1, 2, 3

Escenari (model gestió Ps01)	Fusta extreta (tones, en sec per ha)	Carboni extret (tones per ha)	% trituració (estella)	% serra qualitat 2 (palet)	% serra qualitat 1 (biga)
Escenari 1 — Pi roig	432,57	217,73	25	65	10
Escenari 2 — Pi roig	432,57	217,73	25	60	15
Escenari 3 — Pi roig	432,57	217,73	10	60	30

emissions amb efecte d'hivernacle de l'ús de productes de materials diferents a la fusta amb productes de fusta i les quantitats de fusta utilitzades (taula 6).

Per tant, els coeficients de substitució evidencien que per cada tona de producte de fusta que desplaça altres materials equivalents es produeix una reducció de 0,87 tones de CO₂ per a estella, 0,56 tones de CO₂ per a palet i 1,07 tones de CO₂ per a biga.

Multiplicant els coeficients de substitució per les tones de fusta obtingudes de cada producte a cada escenari, els resultats indiquen que l'escenari 3 és el que aconseguiria una major reducció d'emissions amb efecte d'hivernacle (332.11 tones CO₂/ha), seguit de l'escenari 2 (319.62 tones CO₂/ha) i finalment de l'1 (309.47 tones CO₂/ha). Per tant, l'escenari 3 presenta una reducció d'emissions del 7% per hectàrea envers l'escenari 1.

Aquests resultats ajuden a reafirmar la importància de la silvicultura per conduir una massa forestal cap a un repartiment de les existències de fusta centrada en arbres de major qualitat i amb possibilitat d'acabar sent utilitzada per a usos amb una vida útil més llarga.

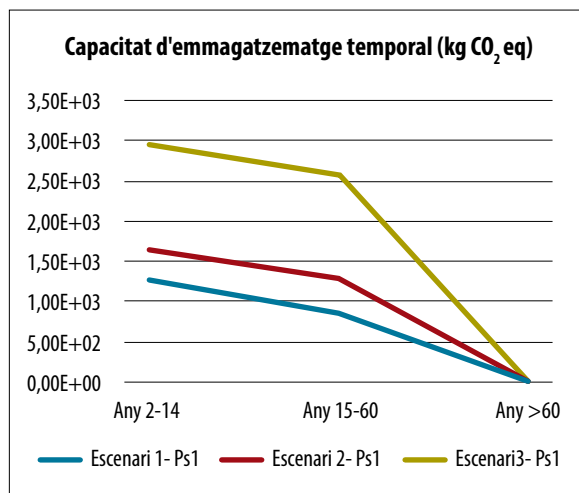
Anant mes enllà, cal tenir en compte el benefici d'obtenir productes amb una vida útil més llarga, no només pel fet de substituir altres productes amb major impacte, sinó per l'emmagatzematge temporal de carboni que suposa obtenir bigues en lloc d'estella, el carboni emmagatzemat de la qual s'emetrà durant els seus primers anys de vida. I és que cal tenir en compte que, mentre la biga està en ús, el bosc continua el seu camí emmagatzemant carboni de nou.

Per plasmar en números el que s'ha descrit fins ara, s'han calculat les emissions totals de CO₂ equivalent associades als productes de fusta obtinguts en 1 ha de bosc segons els diferents escenaris anteriorment presentats i d'acord amb el model de gestió ORGEST Ps01, considerant 3 moments temporals: fins a l'any 2, fins a l'any 15 (acumulat) i a partir de l'any 60 (acumulat), d'acord amb la hipòtesi següent: el CO₂ associat al final de vida dels productes s'alliberaria a l'atmosfera per combustió o degradació abans de 2 anys en el cas de l'estella (trituració), de 15 anys en el cas del palet i de 60 anys en el cas de la fusta estructural (escenari conservador atès que molts productes estructurals poden tenir una vida útil més llarga).

Taula 6. Coeficients obtinguts segons l'estudi realitzat

Producte	kg carboni desplaçats/ kg carboni producte de fusta	Coefficient substitució (t CO ₂ /t)	Comentaris
Estella	0,478	0,87	Substitució de gasoil. Comparació de cicle de vida basada en equivalència funcional (1 MJ calor) i fusta obtinguda model ORGEST Ps1.
Palet	0,327	0,56	Substitució de palet de plàstic d'un sol ús. Comparació de cicle de vida basada en equivalència funcional (1 ús de palet europeu) i fusta obtinguda model ORGEST Ps1.
Biga	0,583	1,07	Substitució de biga de formigó armat. Comparació que inclou la fabricació i es basa en unitat física (1 m ³) i fusta obtinguda model ORGEST Ps1.

De nou, l'escenari 3, amb una major proporció de fusta obtinguda amb destinació final per a biga, mostra un major emmagatzematge de carboni en el temps i, per tant, retarda més les emissions de carboni a l'atmosfera.



Per acabar, com a conclusió i reflexió dels dos articles presentats sobre el paper de la gestió forestal en l'escalfament global/fixació de carboni, cal tenir en compte el següent:

Hi ha aspectes que la gestió forestal mateixa no pot controlar però que tenen una incidència important en el cicle de vida de la fusta com ara els transports dels productes des del bosc a la indústria, les emissions derivades de la transformació de la fusta en productes a utilitzar i l'ús de productes basats en fusta en lloc d'altres amb major impacte ambiental.

Però sí que es poden controlar altres aspectes importants que influiran sobre els anteriorment esmentats. Com hem vist en els articles presentats, la gestió forestal pot reduir l'escalfament global a través de l'augment de la fixació de carboni de les masses forestals i l'obtenció de productes amb una vida útil més llarga, i que, a més, puguin substituir productes equivalents en el seu ús. Per tant, aplicar models de gestió que tinguin un equilibri favorable entre consum de combustibles-producció de fusta-producció de fusta de qualitat ha de ser la clau per a l'objectiu de reduir l'impacte de l'escalfament global. Si ens quedem només mirant el bosc, la fixació de carboni assoliria el seu

màxim quan el creixement mitjà s'igualava al creixement corrent, però això seria una visió estreta i, tal com mostren els resultats del producte obtingut del bosc, el seu ús i la seva vida útil tenen un paper molt rellevant en la reducció d'emissions amb efecte d'hivernacle.

L'estudi realitzat en el marc del projecte LIFE CLIMARK i els articles publicats a la revista sumen un granet de sorra a donar la importància que té el sector forestal en la societat actual i en un dels problemes més importants a encarar, l'escalfament global i el canvi climàtic que se'n deriva.

Referències

Article basat en el projecte realitzat per Marcel Gómez Consultoria Ambiental (juny de 2020) en el marc del projecte europeu LIFE CLIMARK coordinat pel Centre de la Propietat Forestal.

Panojevic, D.; Svensson, E. (2019). «A Life Cycle Assessment of the Environmental Impact of Cross-Laminated Timber». Lund University, LTH Faculty of Engineering. Estudi LIFE CLIMARK.

Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) (2019). *Label Bas Carbone. Méthode conversion de taillis en futaie sur souches*. Version du 18.4.2019.

Sathre, R.; O'Connor, J. (2020). «Meta-analysis of greenhouse gas displacement factors of wood product substitution». *Environmental Science & Policy* 13 (2010), p. 104-114.



Marcel Gómez
Director
Consultoria Ambiental



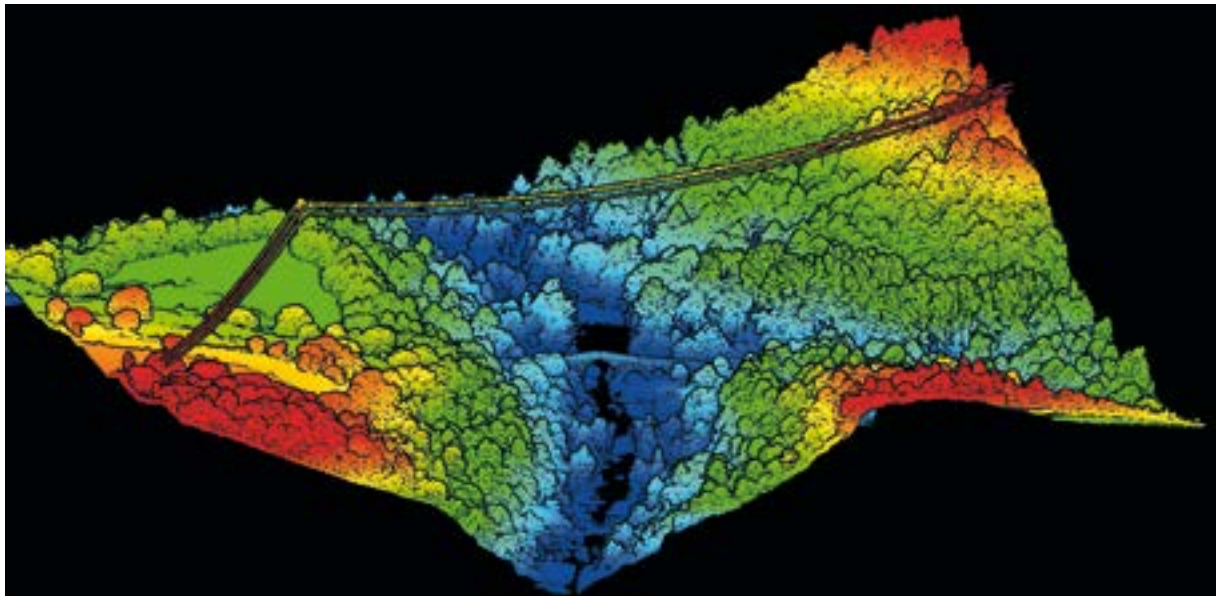
David Porras
Enginyer tècnic forestal
Centre de la Propietat Forestal



Teresa Cervera
Cap de l'Àrea de Foment de la Gestió Forestal Sostenible
Centre de la Propietat Forestal

Cristina Gasulla
Col·laboradora de Marcel Gómez
Consultoria Ambiental





Segona edició millorada dels mapes de variables biofísiques dels boscos de Catalunya

Introducció

Els mapes de variables biofísiques de l'arbrat de Catalunya són una demostració d'explotació del potencial que ofereix la tecnologia LiDAR per millorar el coneixement i la gestió dels boscos. Aquests mapes tenen una resolució que supera àmpliament qualsevol altra cartografia existent.

El LiDAR consisteix en un làser escàner embarcat en avió que proveeix un núvol de punts tridimensional de la superfície terrestre que inclou retorns en el terreny, els diferents estrats de vegetació i les construccions i infraestructures.

L'ús de sensors LiDAR està sent àmpliament utilitzat en el món forestal fins al punt que s'està convertint en una de les tecnologies de teledetecció més utilitzada en el món forestal (Mc Roberts *et al.*, 2010). La tecnologia LiDAR és molt precisa en la predicció de l'estructura de la vegetació, tant verticalment com horitzontal. Aquesta informació habitualment es combina amb les observacions de camp per a la construcció de models estadístics per predir l'altura, volum de fusta, biomassa total i altres paràmetres biofísics (Nelson *et al.*, 1998). Aquest tipus d'aproximació permet realitzar consi-

deracions molt raonables quan la densitat de polsos és entre 0,5 i 2 pt/m² (Magnussen *et al.*, 2010).

Hi ha cert consens a la bibliografia que aquesta tècnica permet obtenir estimacions molt fiables de variables biofísiques de la vegetació arbòria sempre que es tracti de boscos regulars i mono-específics, molt habituals en països nòrdics, però en canvi cal avançar i investigar en boscos mixtos i d'estructura irregular com els mediterranis. Ara bé, atès que alguns dels polsos làser penetren sota la coberta arbòria dominant, també és possible analitzar els boscos multiestratificats (Maltamo *et al.*, 2005).

A Catalunya, es compleixen tres requisits bàsics que han fet possible dur a terme aquesta cartografia d'alta resolució de les variables biofísiques dels boscos:

- **Cobertures LiDAR:** l'ICGC ha generat fins al moment dues cobertures LiDAR (LIDARCAT1 i LIDARCAT2) que cobreixen tot el territori català amb una densitat de 0,5 pt/m².
- **Inventari forestal nacional:** el *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demo-*

gráfico ha dut a terme a Catalunya diferents inventaris forestals. El més recent és el quart inventari forestal nacional (IFN4) que proporciona informació homogènia sobre el terreny de les masses forestals.

- **Informació de les cobertes forestals:** el CREAM va publicar la quarta versió del Mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) l'any 2009. Actualment, es disposa d'una actualització de grans canvis referenciada a l'any 2018 i publicada per l'ICGC.

L'any 2016, es publicava la seva primera edició a partir de la cobertura LIDARCAT1, mostres de camp, principalment del tercer Inventari forestal nacional (IFN3) i el mapa de cobertes del sòl de Catalunya de 2009 (<https://www.cream.uab.es/mcsc>). A finals de 2021, l'ICGC i el CREAM publicaven la segona edició dels mapes de variables biofísiques a partir dels vols de cobertura LIDARCAT2, el quart Inventari forestal nacional (IFN4) i l'actualització de grans canvis del Mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC). El propòsit d'aquesta segona edició és **actualitzar** els mapes existents amb dades LiDAR i mostres de camp més recents i **millorar** la fiabilitat i precisió del producte.

Metodologia

La metodologia va consistir a obtenir models estadístics de cadascuna de les variables biofísiques de l'espècie o grup funcional (conífera, frondosa o esclerofil·la) i creuar la informació georeferenciada de veritat terreny de les parcel·les del IFN4 amb la informació del núvol de punts del vol LiDAR de cobertura (mètriques LiDAR). Per a cada parcel·la, les variables biofísiques seleccionades defineixen diferents característiques estructurals de les masses forestals. Els models estadístics obtinguts es van aplicar al conjunt del territori per generar els mapes d'alta resolució de les variables biofísiques a tota la superfície forestal arbòria i segons l'espècie o tipus funcional d'acord amb el mapa de cobertes del sòl.

La metodologia utilitzada consta de les fases següents:

Processament de les dades LiDAR. Per generar la segona edició dels mapes, es va utilitzar la cobertura LIDARCAT2 volada entre 2016 i 2017 amb una densitat de punts de 0,5 pt/m². Es va fer una classificació dels punts i una normalització d'alçades. Finalment, es van calcular un conjunt de mètriques basades en el núvol de punts que coincideixen amb la superfície de les parcel·les de l'inventari forestal. Aquestes mètriques descriuen l'estructura de la vegetació des de diferents punts de vista: la dimensió vertical amb mètriques relacionades amb diferents percentils d'alçades del núvol de punts LiDAR, l'heterogeneïtat vertical amb mètriques que descriuen la variabilitat d'alçades i el grau d'ocupació de l'espai, amb la combinació d'alçades i proporció de punts que cauen sobre la vegetació arbòria ([taula 1](#)).

Taula 1. Mètriques LiDAR calculades com a possibles variables explicatives del model estadístic

Mètrica	Descripció
Elev mínima	Alçada mínima en metres
Elev màxima	Alçada màxima en metres
Elev mean	Alçada mitjana en metres
Elev mode	Alçada mode en metres
Elev stdde	Desviació estàndard d'alçades
Elev varia	Variança d'alçades
Elev CV	Coefficient de variació d'alçades
Elev IQ	Distància interquartílica (P75-P25) en metres
Elev skewn	<i>Skewness</i> (coeficient d'asimetria) segons el <i>National Institute of Standards and Technology</i>
Elev kurto	Curtosi segons el <i>National Institute of Standards and Technology</i>
Elev AAD	Desviació absoluta mitjana (<i>Average Absolute Deviation</i>)
Elev PN	Alçada del percentil dels punts de vegetació expressada en metres per N=1, 5, 10, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 95, 99
Perc1eco_3	Percentatge de primers ecos sobre 3 metres
PercAlleco	Percentatge de tots els ecos sobre 3 metres
Relacio_1	(Percentatge de tots els ecos sobre 3 m) / (Percentatge de primers ecos sobre 3 m)*100
PEco1_Mean	Percentatge de primers ecos sobre la mitjana
PEco1_Mode	Percentatge de primers ecos sobre la moda
PEcoAll_Me	Percentatge de tots els ecos sobre la mitjana
PEcoAll_Mo	Percentatge de tots els ecos sobre la moda
P50-P25	Diferència entre el percentil 50 i el percentil 25
P75-P50	Diferència entre el percentil 75 i el percentil 50
P99-P75	Diferència entre el percentil 99 i el percentil 75
FCC	$FCC = \text{Return1C} * 100 / (\text{Total_retu} - \text{Return2C} - \text{Return3C} - \text{Return4C})$
Relative median height (RMH)	$\text{Relative median height} = P50 / \text{Elev_maxim}$
Canopy relief ratio (CRR)	$\text{Canopy relief ratio} = (\text{Elev_mean} - \text{Elev_min}) / (\text{Elev_maxim} - \text{Elev_minim})$
Canopy dentity (CD)	$\text{Canopy density} = (\text{Return1C} + \text{Return3C}) / (\text{Return1C} + \text{Return2C})$

Inventari forestal: en aquesta segona edició, es van seleccionar 2.708 parcel·les del quart Inventari forestal nacional (IFN4) distribuïdes sobre superfícies forestals arbòries de Catalunya. A partir del diàmetre normal (DBH) i l'alçada dels arbres adults (DBH > 7,5 cm) mesurats a cada parcel·la de mostreig i utilitzant les equacions al·lomètriques per a cada espècie a escala d'arbre, es van estimar les variables biofísiques següents: alçada mitjana o **Hm** (m) de la parcel·la; diàmetre normal mitjà o **DBH** (cm); àrea basal o **AB** (m²/ha); densitat de peus per hectàrea o **Den** (peus/ha); volum amb escorça o **VAE** (m³/ha); biomassa aèria total o **BAT** (t/ha); carboni aeri total o **CAT** (tC/ha); biomassa foliar o **BF** (t/ha); índex d'Àrea Foliar o **LAI** (s.u.), i recobriment arbori o **CC** de la suma de les àrees corresponents al diàmetre de capçada de tots els arbres en relació amb la superfície de sòl expressada en percentatge. No s'ha de confondre amb la fracció de cabuda coberta (FCC) de l'estrat arbori, que és el percentatge de sòl cobert per les capçades. D'acord amb aquesta definició, la FCC no pot superar el 100%,

mentre que el recobriment arbori pot superar aquest llindar.

Mapa de cobertes del sòl: el *Mapa de cobertes del sòl de Catalunya* (MCSC) utilitzat va ser una actualització del mapa original de 2009 que va dur a terme el CREAM (<https://www.cream.uab.es/mcsc>). Sobre aquest mapa, l'ICGC va publicar una actualització de 2018 (<https://www.icgc.cat/Descarregues/Cartografia-vectorial/Cobertes-del-sol>). En l'actualització del mapa, es va realitzar una simplificació a 41 classes de coberta, de manera que en les classes forestals s'ha passat d'una classificació a escala d'espècie a una agrupació d'aquestes espècies per tipus funcionals (conífera, frondosa o esclerofil·la). Amb la finalitat d'obtenir variables biofísiques calculades per a l'espècie dominant i minimitzar les àrees calculades per tipus funcionals, es va optar per generar un nou mapa de cobertes, basat en el mapa de 2009 i actualitzat únicament en aquelles zones on es van detectar canvis en el valor de tipus funcional del mapa de 2018. Les espècies seleccionades són: *Abies alba*,

Castanea sativa, *Fagus sylvatica*, *Pinus halepensis*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*, *Quercus ilex*, *Quercus suber* i roures (*Quercus faginea*, *Quercus cerrroides*, *Quercus humilis*, *Quercus petraea* o *Quercus robur*), i els tipus funcionals: boscos de coníferes, boscos de caducifolis, boscos desclerofil·les i boscos de ribera.

Models estadístics: a partir de les variables explicatives (mètriques LiDAR descrites a l'apartat 3.1), es va calcular el model estadístic que s'ajusta millor a cada variable resposta (inventari forestal descrit a l'apartat 2.2). Els models obtinguts es van aplicar al conjunt del territori per generar els mapes d'alta resolució espacial (20x20 m) de les variables biofísiques a tota la superfície forestal arbrada i segons l'espècie o els tipus funcionals indicats en el mapa de cobertes del sòl (descriu a l'apartat 2.23). Es van obtenir models per espècie i pels tres grans tipus funcionals.

Generació de la cartografia: es van calcular les mètriques LiDAR de les parcel·les de mostreig i

de la malla de 20x20 m de cadascun dels blocs LiDAR. Es van aplicar a les mètriques de la malla regular els models estadístics obtinguts per espècie i per tipus funcional, de manera que es va obtenir un valor per cada cel·la de 20x20 m de les variables biofísiques calculades.

Càlcul dels intervals de confiança: es van calcular els intervals de confiança de cadascun dels valors de les variables biofísiques que es representen als mapes. Es va utilitzar un model de regressió lineal generalitzada per explicar la variable resposta corresponent utilitzant com a variables explicatives les diferents mètriques LiDAR. Com a resultat, s'obtenen un gran nombre de valors esperats de la variable resposta per cada parcel·la. Aquest conjunt de punts, centrats sempre al voltant del valor real esperat de la variable resposta, s'utilitza per determinar un interval de confiança que ens informa sobre la incertesa en el valor esperat de la variable resposta amb un interval de confiança del 95%.

Resultats

Els models estadístics obtinguts van resultar fiables i no esbiaixats amb valors del coeficient de determinació diferents segons la variable resposta. El més baix va ser per a la densitat: $R^2 = 0,44$ i el més alt per al volum amb escorça i l'alçada mitjana ($R^2 = 0,81$) (taula 2). El nombre de variables explicatives (excloent el factor espècie o el factor tipus funcional) per a cada variable resposta va variar entre 2 per al recobriment arbori i 6 per a l'alçada mitjana.

Es va generar un mapa per a cadascuna de les 10 variables de les quals es va poder obtenir un model estadístic prou fiable, precís i no esbiaixat (taula 2), dos mapes més que en l'edició an-

terior. Els mapes tenen una resolució espacial de 20 m i cobreixen tot el territori forestal arbrat de Catalunya. La figura 1 mostra el mapa obtingut de la biomassa aèria total a Catalunya. La figura 2 mostra el detall de l'acumulació de carboni al Parc Natural de la Serra de Collserola. Els 10 mapes resultants, en la resolució original, es poden descarregar de <https://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Descarregues/Capes-de-geoinformacio/Mapes-de-variables-biofiques-de-l-arbrat-de-Catalunya>. També es pot utilitzar l'aplicació LiDAR APP (<https://laboratoriforestal.creaf.cat/lidarapp>) per fer càlculs a partir dels ràsters originals, descarregar els mapes en una resolució més baixa, fer consultes o descàrregues segons polígons definits per l'usuari o límits administratius, àrees d'interès natural, etc.

Cada edició dels mapes de variables biofísiques s'ha generat amb la seva font de dades pròpia i, per tant, cadascuna té models estadístics propis. Com a conseqüència, les diferents edicions no es

La segona edició substitueix la primera, ja que és una versió actualitzada i millorada.

Taula 2. Resum dels models estadístics: variables explicatives significatives per a cada variable biofísica i coeficient de determinació (R^2). Les cel·les vermelles indiquen efecte negatiu de la variable explicativa, les cel·les verdes efecte positiu

	Hm	DBH	BAT	CAT	AB	BF	Den	LAI	VCC	CC
	m	cm	t/ha	t/ha	m ² /ha	t/ha	peus/ha	s.u.	m ³ /ha	%
Elev_mean										
Elev_CV										
Elev_stdde										
Elev_P50-25										
Elev_P75-50										
Elev_P99_75										
Elev_skewn										
Elev_kurto										
Elev_P25										
Elev_P80										
ln (Elev_P80)										
FCC_LiDAR										
Relativa_median_height										
Canopy_density										
Canopy_relief_ratio										
Pec1eco_3										
PEco1_Mode										
R^2	0.81	0.57	0.74	0.74	0.64	0.56	0.44	0.61	0.81	0.53

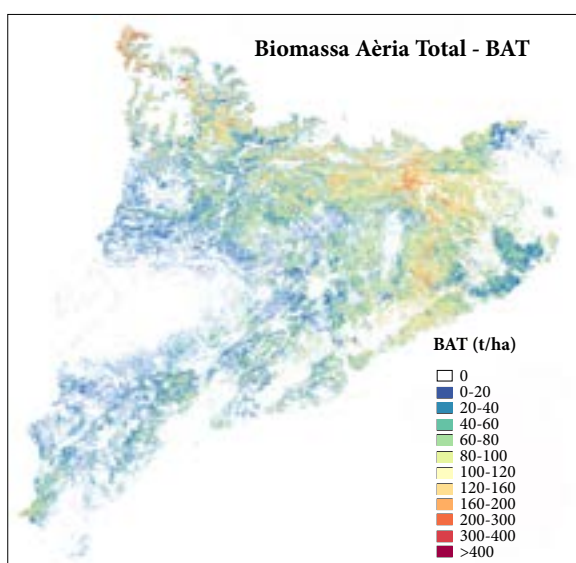


Figura 1. Cartografia corresponent a una de les variables biofísiques: Biomassa Aèria Total (t/ha).

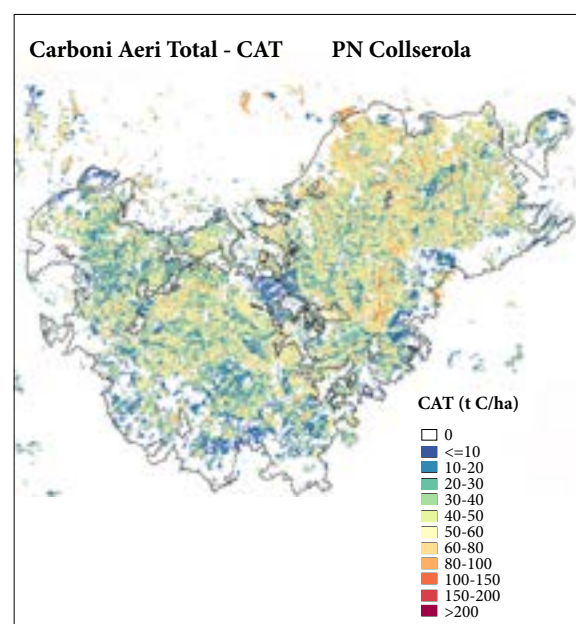


Figura 2. Detall de la cartografia corresponent a la variable Carboni Aeri Total (t C/ha) al Parc Natural de la Serra de Collserola.

poden comparar. De fet, la segona edició substitueix la primera, ja que és una versió actualitzada i millorada.

Actualitzada, perquè la primera edició es basa en el vol LiDAR dut a terme entre 2008 i 2011 i dades veritat terreny procedents de parcel·les de diferents inventaris forestals duts a terme entre els anys 2000

i 2011. La segona edició, en canvi, es basa en el vol LiDAR 2016-2017 i dades veritat terreny procedents únicament de les parcel·les de l'IFN4 que es van mostrejar entre els anys 2014-2016.

Millorada per dues raons principals. La primera, perquè respecte de la primera edició compta amb dades de camp que cronològicament coin-

cideixen pràcticament en el temps amb la segona cobertura de LIDARCAT. A la primera edició (2005), les dades de camp es van mostrejar entre els anys 2000-2011, mentre que les dades LiDARCAT eren dels anys 2008-2011, fet que va suposar haver d'introduir com a variable explicativa addicional la diferència en anys entre les dates de mostreig i les dates del vol LiDAR. Fent aquesta correcció, es va aconseguir corregir el biaix sistemàtic introduït pel decalatge entre les dates del mostreig, però va afegir imprecisió en els models estadístics obtinguts. En els mapes de la segona edició, no va ser necessari incorporar aquesta variable perquè la diferència d'anys entre el mostreig i la data del vol LiDAR és insignificant a l'es-

La diferència d'anys entre el mostreig i la data del vol LiDAR és insignificant a l'escala temporal de la dinàmica del bosc.

cala temporal de la dinàmica del bosc. La segona millora té a veure amb la mida de la mostra per construir els models estadístics. Mentre que en la versió de 2005 el nombre de parcel·les va ser de només 437 procedents de diferents inventaris forestals, en la versió 2016-2017 la mida mostral va augmentar fins a les 2.708 parcel·les, totes procedents de l'IFN4.

Conclusions

La cartografia obtinguda permet determinar les variables biofísiques dels boscos catalans amb una resolució 2.500 vegades superior a la dels inventaris forestals tradicionals. Aquest coneixement suposa un salt qualitatiu en la planificació i gestió forestals i es traduirà en un desenvolupament de polítiques més efectives i una millora en la prevenció d'incendis i el desenvolupament de projectes d'àmbit mediambiental i d'ordenació més eficients.

Són molts els casos d'ús de la primera edició dels mapes i tenim el convenciment que aquesta segona edició actualitzada i millorada permetrà veure com aquesta cartografia suposa un punt d'inflexió en la planificació i gestió forestal de Catalunya

Bibliografia

Magnussen, S.; Næsset, E.; Gobakken, T. (2010). «Reliability of LiDAR derived predictors of forest inventory attributes. A case study with Norway spruce». *Remote Sensing of Environment*, 114, 700-712.

Maltamo, M.; Packalén, P.; Yub, X.; Eerikainen, K.; Hyypä, J.; Pitkärinen, J. (2005). *Identifying and quantifying structural characteristics of heterogeneous boreal forests using laser scanner data*. *Forest Ecology and Management*, 216, 41-50.

McRoberts, Ronald E.; Tomppo, Erkki, O. (2010). «Advances and emerging issues in national forest inventories». *Scandinavian Journal of Forest Research*, 25, 368-381.

Nelson, Ross; Krabill, William; Tonelli, John. (1998). «Estimating forest biomass and volume using airborne laser data». *Remote Sensing of Environment*, 24, 247-267.



Ariadna Just
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)



Jordi Vayreda
Investigador del CREA
Campus de Bellaterra (UAB), Edifici C
08193 Cerdanyola del Vallès
Spain



SINGULAR WOOD

Innovació en producte, en procés i en comercialització per introduir al mercat català fustes locals de característiques especials de major valor afegit

L'any 2017, es va iniciar SINGULAR WOOD, un projecte per a la valorització de les fustes locals amb característiques de forma, dimensions o coloració que les fan úniques i interessants.

Què és SINGULAR WOOD?

SINGULAR WOOD és una iniciativa que té per objectiu la valorització de fustes de dimensions i característiques especials dels boscos de Catalunya, és a dir, d'aquelles peces singulars amb detalls de forma, irregularitats o coloracions que les fan úniques i molt interessants per a l'ebenisteria, l'artesania o el disseny.

SINGULAR WOOD pretén donar valor a aquest producte, actualment devaluat en el circuit tradicional de la indústria de la fusta, i introduir-lo al

mercado de manera que estigui a l'abast de tothom. A més, es pretén incorporar-lo en un format diferent a l'habitual, amb un concepte diferent a les fustes estandarditzades dels grans magatzems. Així, s'ofereix un producte en taulons en format *boule* (tronc descompost amb escorça), amb un preprocesat mínim i assecat a l'aire lliure, per garantir una qualitat tecnològica òptima.

Els objectius de SINGULAR WOOD són els següents:

- Oferir un nou producte orientat a un mercat detallista (artesans de la fusta, ebenistes, fusters, decoradors, arquitectes, dissenyadors...) de proximitat, amb circuits de distribució curts.
- Fomentar noves fórmules de distribució i comercialització agrupada. Les fustes de característiques especials es produeixen en molt petites quantitats en l'àmbit d'explotació forestal. Així, l'agrupació de les produccions de petites explotacions obre la possibilitat de tenir un volum determinat i concentrat en una sola oferta a disposició del mercat.
- Millorar el resultat econòmic de les explotacions forestals amb la diversificació dels productes fusters extrets del bosc de manera que el propietari forestal pugui optar a un ventall més ampli d'opcions i de major valor afegit.
- Valoritzar la fusta local garantint l'origen i la traçabilitat del producte obtingut.
- Fomentar el desenvolupament de la gestió forestal sostenible dels boscos catalans motivada per la diversificació i posada en valor de productes.
- Allargar la vida útil de la fusta dels boscos catalans, aportar una alternativa a la fusta utilitzada per a bioenergia i contribuir a la fixació de carboni.
- Treballar en xarxa entre els diferents agents de la cadena de valor: propietaris, serradores i usuaris finals.

Qui en forma part?

SINGULAR WOOD és impulsat per dues entitats que actuen com a agrupació de productors forestals: l'Agrupació Forestal del Montnegre-Corredor, SL (AFMC), i la cooperativa Forestal de Catalunya, SCCL (Serveis Forestals-SF). Ambdues entitats gaudeixen d'una àmplia experiència en execució d'actuacions forestals, selecció i mobilització de fusta, i, alhora, aglutinen una important quantitat de propietaris forestals i petits productors, els quals són els potencials proveïdors de fusta de la proposta.

A més, durant el desenvolupament del projecte, hi han participat diferents agents de la cadena de valor de la fusta. D'una banda, Maderera Gerundense, SA-MADEGESA (Santa Coloma de Farners), ha col·laborat proporcionant la seva expertesa en els inicis del projecte i facilitant el serratge

L'impuls del projecte per part de dues entitats forestals aglutinadores de propietaris i petits productors és clau per a la seva viabilitat.

del producte; juntament amb Maderas Perarnau (Canet de Mar) són les dues serradores principals que actualment desenvolupen el serratge del producte SINGULAR WOOD. D'altra banda, l'spin-off del CTFC, l'empresa Forest Bioengineering Solutions - FBS, especialitzada en nous mercats i productes, ha realitzat un acompanyament clau en l'inici del projecte a partir d'estudis de mercat, anàlisi estratègica, màrqueting i comunicació i difusió del projecte.

Origen de la iniciativa

La iniciativa sorgeix de l'interès de valoritzar la fusta de qualitat obtinguda dels boscos catalans. Fins al moment, característiques com la rectitud, l'absència de nusos i forats i la coloració uniforme definien la fusta de qualitat. En aquest context,

es detecta un petit però creixent mercat nínxol que valora justament el contrari, aquelles característiques que generalment devaluen la qualitat de la fusta (p. ex. curvatura, nusos, berrugues, coloracions, etc.). Aquest mercat detallista bus-



ca aquests trets per la seva bellesa, dimensions o característiques tecnològiques, ja que fan de les fustes peces úniques per a ser treballades i transformades en taules, bancs, elements decoratius de disseny i d'avantguarda per ebenistes, interioristes, decoradors, arquitectes i dissenyadors. Sovint, però, aquests usuaris tenen dificultats per aconseguir aquest producte, ja que, actualment, les fustes singulars o bé queden fora de mercat perquè les seves característiques especials no les fan aptes per a les serradores tradicionals, o bé acaben triturades/estellades com a biocombustible. A més, la petita capacitat de producció de fustes de característiques especials a escala individual per part dels propietaris forestals fa necessària la innovació en noves fórmules de comercialització i canals de distribució d'aquests productes de manera agrupada i de concentració de l'oferta. SINGULAR WOOD neix per oferir una alternativa comercial a aquesta tipologia de fustes, donar-los visibilitat, valoritzar-les i acostar-les a aquest mercat nínxol a fi de subministrar un producte de proximitat.

L'inici d'aquest projecte se situa a l'any 2017 a partir de la creació del Grup Operatiu «Valo-

rització i nou mercat per a la fusta serrada del país de dimensions i característiques especials», format pels actors esmentats en el punt anterior, amb l'objectiu d'oferir un nou producte a aquest mercat nínxol i crear un marc de treball enfocat a la cadena de valor (productor, transformador, distribuïdor, client final) que promogui el treball en xarxa. A partir de diverses entrevistes a agents clau, l'estudi de mercat i la realització d'una prova de serratge de 3 m³ de fusta seleccionada, es constata l'existència del mercat nínxol i la manca d'oferta d'aquest producte, i s'opta per oferir taules en format *boule*.

SINGULAR WOOD neix per oferir una alternativa comercial a aquestes fustes, donar-les visibilitat i acostar-les a un mercat nínxol a fi de subministrar un producte local.

Amb la voluntat de donar continuïtat al projecte, de l'any 2018 a l'any 2021, els mateixos socis realitzen un projecte pilot innovador: «Innovació

en producte, en procés i en comercialització per introduir al mercat català fustes locals de característiques especials de major valor afegit». Els objectius són: determinar les característiques clau de cada espècie que defineixen el producte, definir el procés d'obtenció i processament (amb l'increment de la quantitat de fusta processada) i es-

tablir una via de comercialització que garanteixi la seva traçabilitat. El resultat principal d'aquest grup operatiu és la generació d'una primera partida destacable de *boules*; i la creació del web singularwood.cat com a via principal de difusió i plataforma comercial on es mostra la informació de la iniciativa i el catàleg de fustes disponibles.

Estat actual del projecte

Un cop finalitzats els projectes innovadors anteriors, la iniciativa SINGULAR WOOD es troba en una fase de desenvolupament de la mà del treball col·laboratiu entre l'Agrupació Forestal del Montnegre-Corredor, SL (AFMC), i la cooperativa Forestal de Catalunya, SCCL (Serveis Forestals SF), que en gestionen l'operativitat logística i la comercialització.

A continuació, es descriu específicament cadascun dels punts clau del desenvolupament de SINGULAR WOOD.

El producte

El producte ofert per SINGULAR WOOD presenta les característiques següents:

- **Característiques singulars:** basades en unes dimensions de longitud i diàmetre mínimes, característiques de forma (rectitud, bifurcacions i curvatures) i singularitats (nusos, forats, podridures, coloracions, xancre i berugues). La [taula 1](#) mostra una taula resum amb els criteris tinguts en compte per a les espècies més comunes.
- **Format:** troncs taulonats en format *boule* sense cairar i preservant l'escorça.
- **Gruixos variables:** 3, 4, 5,5, 6 i 7,5 cm oferint diferents gruixos per a cada tipus d'espècie.
- **Control de les dates de serrada i tallada:** a fi que l'usuari final obtingui informació útil per decidir si es tracta de fusta apta per al seu treball, tenint en compte la humitat o altres ca-

acterístiques tecnològiques relacionades amb el moment de la tallada.

- **Assecat a l'aire lliure:** per garantir un procés natural que minimitza els costos i evita deformacions i dificultats en treballar la fusta.
- **Proximitat:** fusta procedent dels boscos catalans, especialment de zones properes als punts d'emmagatzematge (Santa Coloma de Farners i Sant Feliu de Buixalleu) per garantir circuits de distribució curts.
- **Control de l'origen, sostenibilitat i traçabilitat** del producte per part de SF i AFMC amb fusta procedent, en molts de casos, d'actuacions gestionades per aquestes dues organitzacions amb segell certificat (PEFC) ([Figura 1](#)).

Totes aquestes característiques es recullen en una fitxa identificadora que inclou fotografies dels diferents taulons, l'espècie i la informació relativa de la seva traçabilitat per garantir que l'origen és local i prové de boscos gestionats de manera sostenible, amb els segells de qualitat corresponents (PEFC) i la data de tallada de la fusta i de serratge. A més, les fitxes descriuen la història de la procedència del producte (finca on ha crescut l'arbre i motiu pel qual s'ha tallat) i també el benefici ambiental generat mentre ha estat a bosc mitjançant la quantitat de CO₂ emmagatzemat ([figura 1](#)).

L'obtenció i el processat de la fusta

L'obtenció de les peces prové generalment de les actuacions realitzades per les organitzacions promotores (SF i AFMC), les quals seleccionen les peces aptes segons les característiques de la

Logitud mínima (m)		Diàmetre Mínim	Forma			Singularitats					
			Recta	Bifurcació	Curvatura màxima	Nusos	Forats	Podridures en nusos	Coloracions	Xancres	Berrugues
Roure	4,5	40			10 cm/100						
Alzina	4,5	30			10 cm/100						
Pi pinyer	4,5	45			10 cm/100				Duramen 75%		
Xiprer	4,5	30									
Acàcia	4,5	35									
Suro pelut	3	35			15 cm/100						
Faig	4,5	45			10 cm/100						
Cirerer	4,5	45									
Pollancre	4,5	50									
Plataner	4,5	45									
Blada	4,5	35									
Noguera	3	25							Marró fosc		
Qualitat que tenim en compte sempre que aportí valor afegit al producte						Qualitat que ha de tenir, com a mínim, el producte					



doses; i com a espècies de menor qualitat: els pins, el pollancre i el plataner.

Un cop obtingudes, les peces són identificades i transportades fins als dos magatzems de què disposa SINGULAR WOOD a Santa Coloma de Farners (SF) i a Sant Feliu de Buixalleu (AFMC) on s'emmagatzemen fins al moment de serratge (de

vegades, cal acumular una quantitat mínima de peces per garantir la viabilitat del serratge).

El procés de serratge es desenvolupa en dues serradores properes dedicades a l'obtenció de taulons per garantir cadenes curtes de subministrament i fer partícips diferents agents de la cadena de valor: Maderera Gerundense, SA (Santa Coloma de Farners), i Maderas Perarnau (Canet de Mar). En aquest moment, es mesuren i es fotografien cadascun dels taulons (informació que es recull en la fitxa identificadora). Un cop serrats, es transporten de nou els *boules* als magatzems de SINGULAR WOOD on es guarden fins a la compra de l'usuari final.

El web singularwood.cat conté el catàleg dels boules disponibles agrupats per espècie, i apartats per a la venda i la cerca de fusta.

Per comprar el *boule*, cal reservar-lo al portal web o bé posar-se en contacte amb alguna de les dues entitats promotores. Sempre que sigui possible, s'anima els usuaris finals a venir a observar les peces *in situ* als magatzems per assegurar-se que les peces encaixin amb les seves expectatives. El transport fins a la destinació final (no inclòs en el preu del catàleg) pot ser gestionat per SF, AFMC o bé per l'usuari final mateix.



Figura 2. Procés d'obtenció del producte.

La comercialització

El portal web singularwood.cat conté el catàleg dels *boules* disponibles agrupats per espècie (figura 4). De cadascun, es pot accedir a la informació de la fitxa identificadora i les fotografies de cada un dels taulons perquè els usuaris finals puguin tenir una idea acurada del producte final. Els *boules* es venen generalment sencers, i no és possible la compra de taulons individuals (figura 3).

A banda de donar a conèixer el producte disponible, el web també presenta els apartats següents d'importància cabdal per al projecte:

- **Venc fusta:** adreçat a particulars que disposin de peces (tallades o per tallar) amb característiques similars a la figura 1. En aquest cas, solament cal que emplenin un formulari amb l'espècie, les dimensions i les singularitats de la peça a vendre. SF o AFMC es posaran en

contacte amb el particular per veure la peça i fer-ne la gestió.

- **Busco fusta:** adreçat als destinataris finals (fusters, ebenistes, artesans, etc.) on poden determinar les característiques de peces buscades (p. ex., espècie, dimensions, gruix de serratge i característiques singulars) que no són presents al catàleg. Amb aquesta informació, SF i AFMC es posen en contacte amb l'interessat i s'encarreguen de cercar si hi ha alguna peça amb les característiques buscades, ja sigui en alguna de les actuacions executades per les organitzacions o bé d'algun particular.

SF i AFMC s'encarreguen del registre d'entrades i sortides de fusta i d'acompanyar i mostrar el pro-

ducte a usuaris finals potencials. Sempre que és possible, ambdues entitats també tenen un registre de la destinació de les peces singulars venudes. Així, fins al moment, algunes de les destinacions finals de les peces han estat: confecció de tamborers, procés artístic al Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA), construcció d'una pres tatgeria, etc. (figura 4).

SINGULAR WOOD és un model empresarial sostenible i perdurable en el temps, exemplificador per a altres iniciatives empresarials.

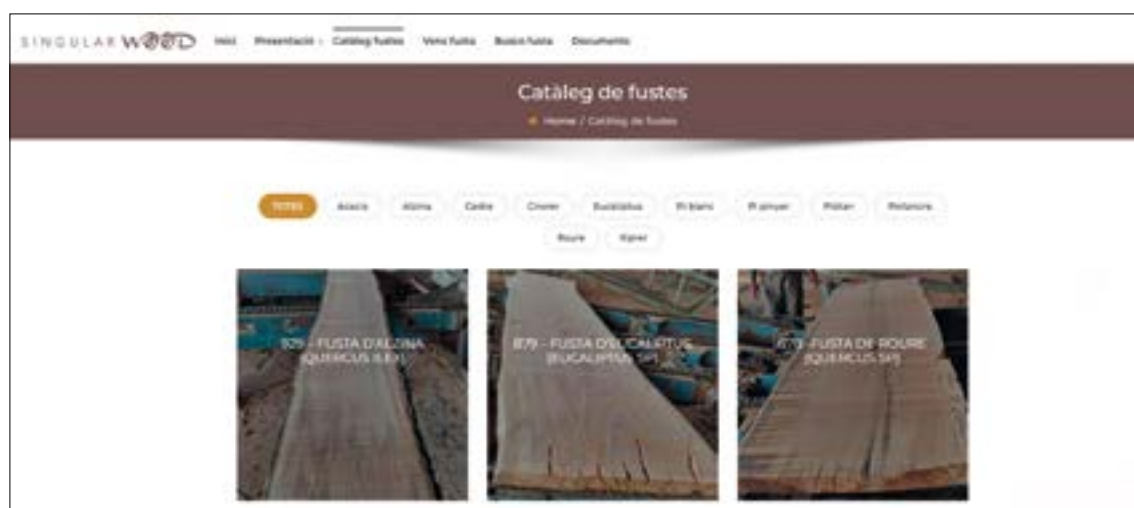


Figura 3. Detall de la pàgina web SINGULAR WOOD.



Figura 4. Productes finals.

Reptes de futurs

Els reptes futurs de SINGULAR WOOD se centren en la millora de la qualitat del producte, la difusió per donar a conèixer la iniciativa i el foment de la comercialització, especialment a clients potencials.

Pel que fa a la millora de la qualitat del producte, un dels punts clau és la realització de coberts en els magatzems SINGULAR WOOD. En aquest sentit, la construcció d'un cobert permetria:

- Una preservació òptima de la fusta serrada dels efectes ambientals (p. ex., pluges, sol) que hi provoquen decoloració i pèrdua de les seves propietats.
- Un assecatge uniforme que eviti clivells o estellats de l'interior.
- La disminució de l'accés de barrinadors i altres agents que poden deteriorar la fusta. En aquest cas, caldria complementar-la amb alguna acció de protecció a les testes o l'extracció de l'escorça.
- La facilitació de l'observació de les peces a possibles compradors.

Al mateix temps, cal potenciar la difusió de la iniciativa tant pel que fa a possibles usuaris finals,

fomentant la comercialització, com a possibles proveïdors de fusta de característiques especials.

Per concloure, cal destacar que SINGULAR WOOD és un model empresarial sostenible i perdurable en el temps, el qual podria servir de projecte demostratiu i exemplificador per a altres iniciatives empresarials que volguessin implementar-se al territori català.



Lúdia Guitart

Associació de Propietaris Forestals del Montnegre i el Corredor



Xavier Solanes

Agrupació Forestal del Montnegre i el Corredor, SL



Josep Maria Tusell

Consorci Forestal de Catalunya



Joan Rovira

Consorci Forestal de Catalunya



PEFC Catalunya

PEFC Catalunya
Ctra. de Sabadell a Santa Perpètua, km. 4,5
08130 Santa Perpètua de Mogoda
Tel: 93 574 70 39 - Fax: 93 574 38 53
<http://www.pefc.cat> - info@pefc.cat



Garantint la sostenibilitat dels productes del bosc fins al consumidor final



Present i futur dels incentius per a la provisió de Serveis Ecosistèmics Forestals a Europa

Conclusions del projecte SINCERE. Cas d'estudi a Catalunya

A Europa, l'oferta i demanda de Serveis Ecosistèmics (SE) forestals és molt variable, entre, i dins, dels diferents estats. En general, però, es constata que la provisió de serveis culturals i de regulació (del clima, del cicle de l'aigua...) que ofereixen actualment els boscos europeus no satisfà la demanda de la societat europea. Aquesta demanda s'ha vist accentuada, els darrers anys, pel reconeixement del paper crucial dels boscos i la seva gestió en serveis forestals vitals com ara la conservació de la biodiversitat, la mitigació i adaptació al canvi climàtic i la millora de la salut humana.

Per satisfer aquesta demanda creixent, cal incentivar la propietat forestal perquè s'involucri a garantir que els boscos continuen proveint la gran varietat de serveis que n'esperem. En aquest sentit, les estratègies ambientals i econòmiques recents de la UE, en particular l'Estratègia de biodiversitat (2020) i la nova Estratègia forestal (2021), reconeixen la necessitat de desenvolupar incentius per millorar la provisió de SE, i preveuen explícitament el desenvolupament d'esquemes de pagament a propietaris i propietàries de boscos i silvicultors/es que incrementin els serveis oferts pels seus boscos.

El projecte SINCERE

El projecte SINCERE (2018-2022), finançat pel programa H2020 de la UE, tenia per objectiu desenvolupar, a tall de prova, diferents instruments innovadors a l'entorn dels esquemes de Pagament per Serveis Ecosistèmics (PES) per millorar la provisió de SE forestals a diferents regions europees. El desenvolupament i la implementació d'aquests instruments es va basar a fomentar la participació

d'actors clau amb diferents coneixements i interessos, i a facilitar processos de col·laboració, co-aprenentatge, co-disseny i co-avaluació.

Els mecanismes desenvolupats a les 11 regions participants al projecte (figura 1) inclouen des de buscar canvis en el marc legislatiu o crear instruments de mercat per millorar la provisió de SE i

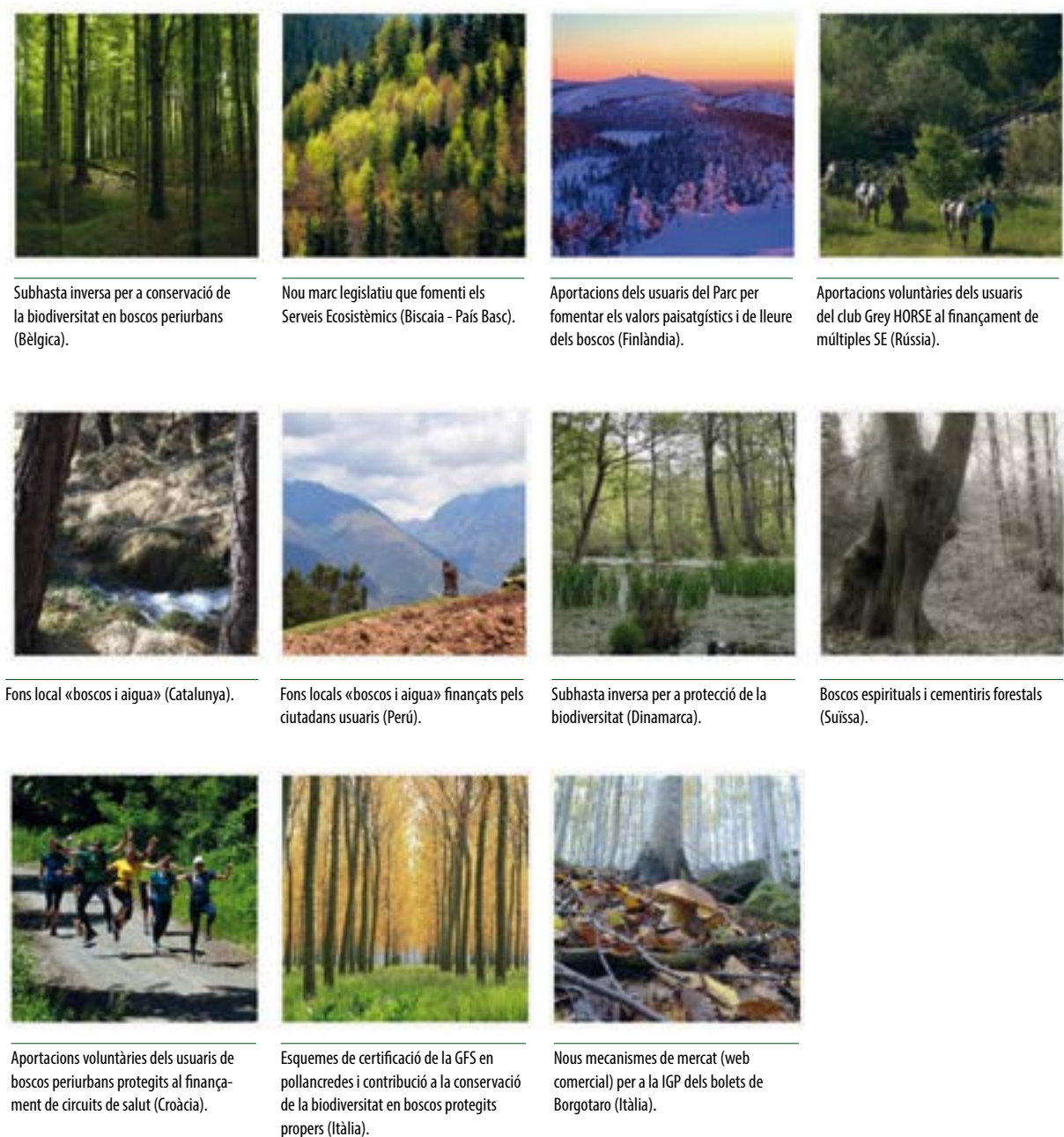


Figura 1. Els 11 casos d'estudi implementats a diferents regions europees i al Perú en el marc del projecte H2020 SINCERE.

de productes forestals no fusters fins a pagaments basats en aportacions voluntàries d'usuaris a fons adreçats a augmentar la provisió d'aquests serveis mitjançant contractes condicionats amb la propi-

etat del bosc. Aquest és el cas de la prova desenvolupada a Catalunya, amb la creació d'un fons local «Boscos i aigua» al voltant de l'embassament de Rialb.

Per què no hi ha més esquemes de PSE al context europeu?

Els esquemes de Pagament per Serveis Ecosistèmics (PSE) són transaccions voluntàries entre l'usuari d'un servei (aigua, biodiversitat, lleure, carboni...) i el proveïdor (en aquest cas, el silvicultor), condicionades a regles acordades sobre la gestió dels recursos naturals que ha de generar aquest servei (Wunder *et al.*, 2015). En general, els esquemes de PSE tenen el potencial de ser instruments directes, flexibles i eficaços, que poden proporcionar compensacions justes als propietaris forestals i complementar les rendes a l'entorn rural.

No obstant això, Europa ha estat clarament endarrerida en la implementació d'esquemes de PSE, fet que no s'explica per factors estructurals-institucionals: Europa té una estructura econòmica força semblant als EUA i Austràlia, on els esquemes de PSE s'han utilitzat molt més. L'endarreriment en la implementació d'esquemes de PSE a Europa podria explicar-se per **3 factors de context**:

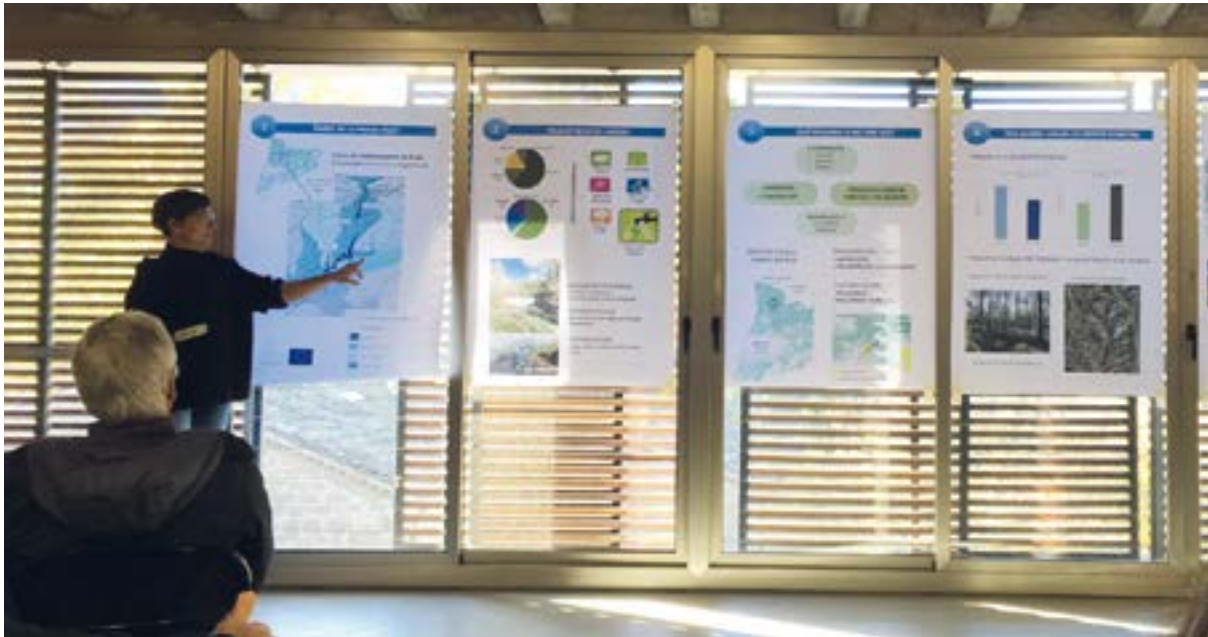
- Regulacions mediambientals extenses (per exemple, amb prevalença de grans espais protegits on pot no ser necessari un incentiu econòmic addicional) i legislació restrictiva sobre altres usos del bosc.
- Una voluntat privada de pagament insuficient, amb una visió per part de la societat que el medi ambient i la provisió de SE són generalment responsabilitat pública, pagada ja pels impostos i, per tant, amb un paper predominant del sector públic. Aquest llegat històric-social probablement ha limitat la necessitat percebuda i l'adopció eventual de sistemes de PSE, i
- L'estructura de la propietat forestal, amb l'existència, sovint, de grans boscos estatals (gene-

ralment poc aptes per a esquemes de PSE) i de boscos privats fragmentats, ocupats per petites propietats amb un gran grau d'absentisme (com a una àmplia part de l'Europa mediterrània), en els quals els costos de transacció de la implementació d'aquests sistemes poden ser massa elevats.

Més enllà d'això, hi ha les qüestions lligades a **defectes en el disseny i la implementació dels PSE** fins ara aplicats que, sovint, limiten el desenvolupament del seu potencial. La millora d'aquests processos passaria per:

- Intervencions més dirigides en l'espai (zones prioritàries d'acord amb la concentració de SE o amb major risc), diferenciació de pagaments (segons l'impacte) i millora en l'aplicació de la condicionalitat.
- Voluntat política per impulsar seriosament els objectius ambientals, incloent esquemes de PSE finançats pel Govern, que normalment responen a les preocupacions de múltiples parts interessades, i que, a la vegada requereixen prioritzar entre múltiples SE forestals.

Finalment, pel que fa als boscos en particular, a diferència dels PSE tropicals que se centren en l'augment unànime de la coberta forestal, **el PSE a gran escala basat en boscos europeus és més complex**: sovint implica la cerca de paisatges oberts i en mosaic, de vegades fins i tot pagar per mantenir a ratlla el creixement dels boscos, o frenar l'acumulació de biomassa per reduir el risc d'incendis forestals, o frenar el procés actual d'expansió forestal a causa de l'abandonament rural.



Primera reunió del cas d'estudi català, on es van assentar les bases de la relació gestió forestal i aigua a la zona, amb representants del sector forestal i de l'aigua, recercadors i actors locals, per consensuar una base comuna sobre la qual construir el sistema de PSE.

Com es pot estimular la provisió de serveis ecosistèmics forestals a Europa?

El desenvolupament de les proves dutes a terme al projecte SINCERE exemplifica com a tot Europa els entorns socioeconòmics, ecològics i institucionals varien molt i desafien el desenvolupament d'un marc comú per donar suport a la provisió de SE forestals. S'han destacat, també, algunes accions que podrien suposar un avenç:

- En l'àmbit nacional, adaptar el marc regulador quan aquest marc restringeix o prohibeix el desenvolupament de nous mecanismes econòmics per incentivar a qui té o gestiona un bosc a subministrar múltiples SE. En aquest context, la distribució de drets, inclosos els drets d'exclusió, afecta el potencial d'innovació. Un exemple a SINCERE han estat les traves al desenvolupament dels boscos funeraris a diversos països europeus.
- Ampliar la informació sobre la demanda, l'oferta i la valoració dels SE forestals, i sobre les connexions entre les diferents estratègies de gestió forestal i el seu impacte en els serveis ecosistèmics.

Per desenvolupar polítiques i mecanismes de suport a la prestació de SE, cal, per tant, una major **coordinació intersectorial** i reunir diferents parts interessades a escala europea, estatal i regional per trobar solucions que permetin **enfocaments i polítiques de dalt a baix que donin suport i facilitin la participació de baix a dalt** amb aportació d'idees, innovacions i processos per millorar l'oferta de SE forestals mitjançant PES o altres instruments.

També caldrà més investigació per determinar **quines noves configuracions del paisatge forestal podrien respondre amb més eficàcia a un nou conjunt de reptes ambientals** i com es poden utilitzar millor els incentius econòmics per impulsar les transformacions necessàries.



Horizon2020
European Union Funding
for Research & Innovation



Perspectives futures per als SE forestals a Europa

Tot i que hi ha bones explicacions estructurals per a l'escassetat actual d'iniciatives de PSE a Europa, també és possible imaginar una sèrie de futurs canvis de joc, amb el canvi climàtic possiblement alineat com a desencadenant.

Tot i això, pensem que els SE podrien tenir un paper més important en el futur a Europa, principalment:

- mitjançant reformes de la Política Agrària Comuna (incloent, fins i tot, noves formes de PSE públics), i/o
- mitjançant una major consciència per part dels actors privats que la regulació per si sola no és capaç d'oferir el conjunt diversificat de SE que necessiten els usuaris o la societat (és

a dir, fomentant, també, nous sistemes de PSE finançats per l'usuari).

Perquè es materialitzi una major voluntat de pagament privada, diversos subescenaris podrien arribar a ser influents. Principalment, el canvi climàtic, lligat a una major freqüència d'anomalies meteorològiques i pertorbacions catastròfiques, com ara sequeres, incendis forestals, tempestes i inundacions, pot augmentar la demanda d'adaptació i mitigació de la societat europea, potser fins al punt de pressionar financerament les agències mediambientals públiques. Igualment, la ciutadania europea percebria cada cop més que també ha de pagar de manera privada un conjunt de SE que estan esdevenint colls d'ampolla crucials per al seu benestar.

El cas d'estudi a Catalunya: gestió forestal i aigua, a la conca mig Segre-Rialb

Després dels treballs teòrics previs duts a terme en el marc d'un projecte anterior (SYLVAMED; Baiges, 2012), que van mostrar la possibilitat d'establir a Catalunya sistemes de PSE basats en l'impacte positiu de la gestió forestal sobre l'aigua, es va decidir engegar un cas d'estudi pràctic que comencés a **enfortir el vincle entre la governança dels boscos i de l'aigua**. La prova es va ubicar a la conca delimitada pels 6 municipis afectats per la construcció de l'embassament de Rialb (unes 35.000 hectàrees), el més recent de Catalunya, situat a la conca del riu Segre. El responsable de l'acció va ser el Centre de la Propietat forestal

(CPF), amb suport del Centre de Ciència i Tecnologia Forestal (CTFC).

El propòsit de la prova pilot era augmentar la gestió forestal a la zona, per **garantir la provisió dels serveis ecosistèmics forestals en relació a l'aigua (quantitat i qualitat) i el paisatge**, en un context de canvi climàtic, alhora que fer viable una activitat econòmica (en risc) que genera recursos renovables i fixa gent al territori. Per aconseguir-ho es va testar la introducció d'un mecanisme de PSE que motivés a la propietat a gestionar els seus bos-



Vista de l'embassament de Rialb i l'entorn, on es va dur a terme el cas d'estudi a Catalunya.



Figura 2. Esquema i objectius de les 4 reunions que van conformar el procés participatiu de co-creació del fons.

cos amb una mirada multifuncional i que posés en valor el paper de la gestió forestal.

a) Procés de disseny del mecanisme de PSE

Es va adoptar un enfocament participatiu ampli amb l'objectiu de crear conjuntament un mecanisme de finançament de la gestió forestal d'àmbit local. Es va crear un grup d'actors (30 participants de perfils diversos del sector forestal i l'aigua) que es va reunir 4 vegades per discutir les diferents fases del procés (figura 2).

A la primera reunió es van establir els lligams entre gestió forestal i quantitat i qualitat d'aigua i es van identificar col·lectivament les possibles solucions a treballar, de les quals se'n van triar dues:

- El reconeixement oficial de la vinculació entre boscos, gestió forestal i serveis ecosistèmics als instruments de planificació estratègica de la zona, com a pas previ a la implementació de qualsevol mecanisme de finançament de SE.

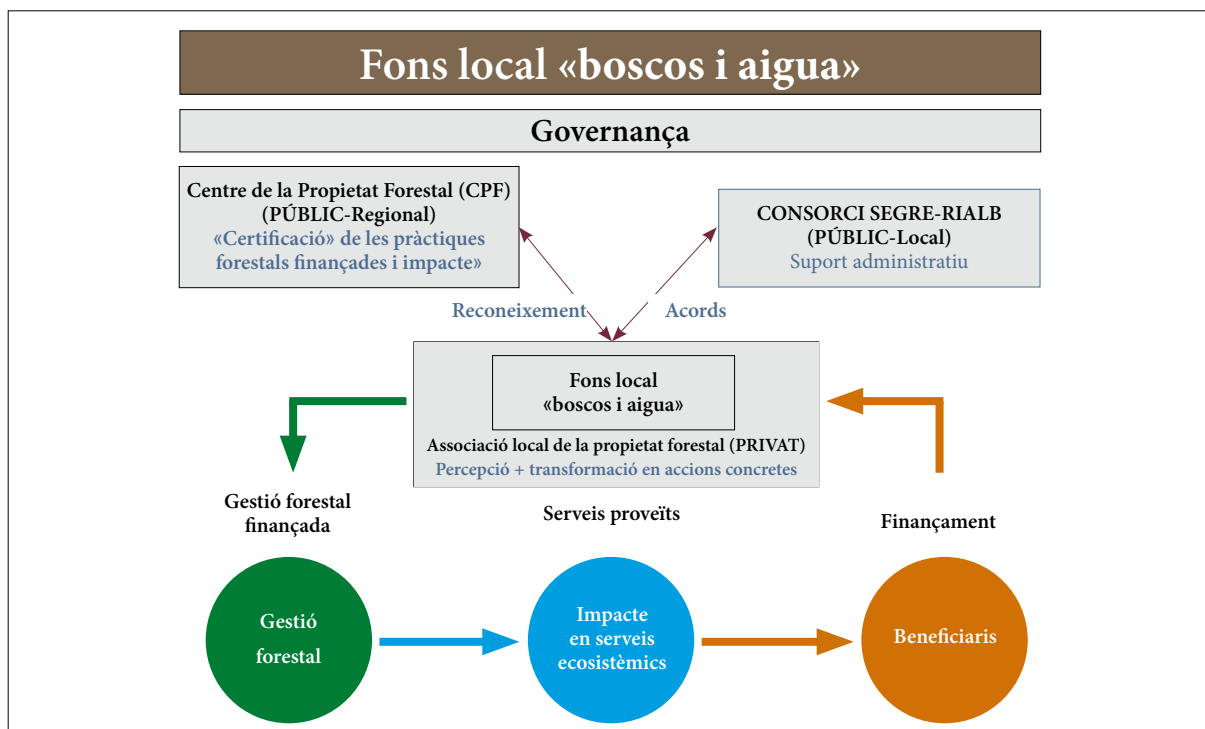
- El disseny d'un fons local «boscos i aigua» per promoure la gestió forestal multifuncional a la zona.

A la segona reunió, es va consensuar els canvis al paisatge desitjats a la zona i es va fer una estimació del possible impacte de la gestió sobre l'aigua i la prevenció d'incendis, amb l'ajut d'eines i models teòrics com el simulador de balanç hídric MEDFATE (de Cáceres, 2015).

A la tercera i quarta reunió es van presentar els resultats dels processos anteriors i es va discutir sobre quina forma hauria de prendre el fons local i com es podria garantir la seva sostenibilitat ecològica, econòmica social i institucional. Finalment, es van identificar els serveis prioritaris a posar en relleu alhora de cercar finançament i els usuaris objectiu, potencials contribuents al fons.

b) Principals resultats

Quant al reconeixement formal de la relació gestió forestal-aigua, es va triar el **Pla Director Urbanístic (PDU) de l'embassament Rialb**, que s'estava elaborant en aquell moment. El re-



sultat del treball conjunt amb els redactors del Pla (DTS) va ser, entre altres, la inclusió com a un dels 7 objectius estratègics del pla: «*Integrar la Gestió Forestal Multifuncional com un element clau del territori, entenent els boscos de la conca Segre-Rialb com a proveïdors de serveis ecosistèmics, la viabilitat dels quals s'ha de garantir i promoure com un actiu econòmic capaç de generar llocs de feina de valor al medi rural*».

Quant al fons, a partir d'un primer disseny amb tot el grup d'actors, es va comptar amb l'assessorament d'un gabinet tècnic especialitzat (INSTA Serveis jurídics i ambientals) que va fer una proposta final d'estructura (Figura 2), la qual preveia la gestió del fons per part d'un organisme privat amb recolzament de dos organismes públics. La proposta requeria la **creació d'una associació local de la propietat forestal de l'àmbit dels 6 municipis afectats**, que seria l'organisme privat que acolliria el fons. L'associació es va acabar creant a finals de l'any 2021, gràcies a l'empenta dels propietaris/àries de la zona i al suport del Consorci Segre-Rialb.

Quant a la implementació, per facilitar les primeres transaccions econòmiques es va optar

per adherir-se al **mecanisme dels Crèdits Climàtics, desenvolupat al projecte LIFE CLIMARK** (<https://www.lifeclimark.eu>). Actualment s'està redactant la proposta d'actuacions forestals a dur a terme de manera prioritària a la zona en relació als impactes esperats i s'estan establint contactes amb potencials finançadors entre les empreses ubicades al territori.

Referències

- Baiges, T. (2012). «Primeres passes per a l'aplicació d'un sistema de Pagament per Serveis Ambientals (PSA) en boscos i l'aigua a Catalunya». Catalunya Forestal. P. 6-13.
- Wunder, S. (2015). «Revisiting the concept of payment for environmental services». Ecological Economics. V(117). DO: 10.1016/j.ecolecon.2014.08.016



Sven Wunder
European Forest Institute (EFI)



Teresa Baiges
Centre de la Propietat Forestal



La silvicultura entre la cultura de la conservació i l'anul·lació cultural

Una anàlisi sociològica a partir de les controvertides tallades per mantenir la gestió de bosc menut al bosc de Marganai (Sardenya)

En els darrers anys, al voltant del complex forestal de Marganai, a Sardenya, s'ha desencadenat un fort debat sobre la gestió dels boscos menuts i una autèntica «tempesta mediàtica» amb conseqüències judicials contra els gestors forestals implicats. Aquest treball reconstrueix la percepció de la població local sobre les activitats silvícoles i l'ús tradicional dels recursos forestals, un element central per comprendre què va passar i per entendre la relació, sovint conflictiva, entre la gestió i l'opinió pública.

FORESTAS, l'agència regional de Sardenya responsable de la gestió dels boscos públics, mitjançant el desenvolupament d'un marc d'activitats de planificació forestal a escala de diverses dècades, ha identificat una part limitada del bosc de Marganai (354 ha brutes d'un total de 4.550 ha) apta per a la reactivació d'aquella forma silvícola (la gestió de bosc menut) que durant segles ha configurat

bona part dels boscos del sud-oest de Sardenya, al territori comprès entre els municipis d'Iglesias, Fluminimaggiore i Domusnovas (CI). L'execució de les intervencions previstes es va encarregar a empreses locals, en senyal de la reactivació de processos econòmics i socials que, entrellaçant-se amb fluxos i retroalimentació ecològics, poguessin fer operatiu l'horitzó de la sostenibilitat.

Fins als anys vuitanta, al complex forestal de Marganai, almenys una part del bosc encara era gestionada activament com a bosc menut, una pràctica que abans s'estenia a tot el territori, tant per a la mineria com per a la producció de carbó. Amb la fi del comerç del carbó, les activitats forestals van quedar abandonades. Aquests boscos menuts, que actualment tenen entre 40 i 60 anys, es consideren actualment boscos menuts envellits (Piusi i Alberti 2015). La implantació del pla de gestió es va iniciar l'any 2010 i es va continuar durant tres anys. L'any 2013, algunes associacions locals van animar el debat a escala regional i nacional. L'extrema síntesi de la comunicació, l'ambigüitat de molta informació vehiculada i algunes representacions periodístiques, han donat lloc a un debat públic polaritzat entre una conservació de la natura tendencialment passiva i la recerca d'una gestió activa dels recursos locals, fins i tot arran de la tradició.

Així, el «cas Marganai» s'ha convertit en un exemple de conflicte cultural i comunicatiu entre la percepció del bosc i la silvicultura, entre les competències legals reals i la interpretació de la legislació (Motta *et al.* 2020).

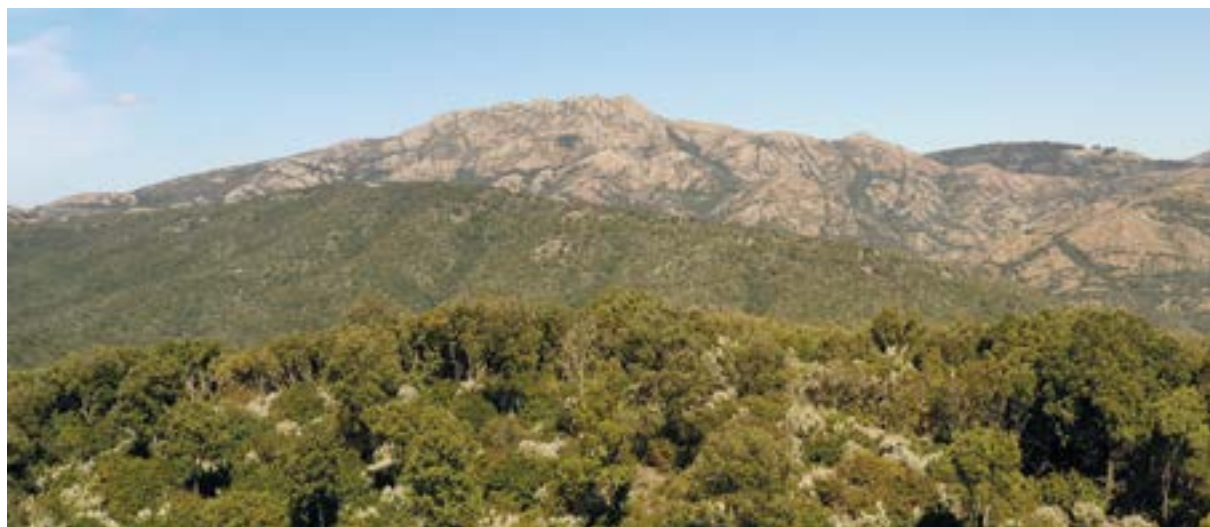
La bretxa entre la impossibilitat d'una contradicció efectiva entre aquestes posicions i la seva necessària convergència sobre el reconeixement de la preservació del sistema ecològic com a compromís ineludible, denuncia el nivell de contradicció que és inherent al sistema social (Paletto *et al.* 2014).

La investigació que va inspirar aquesta aportació, titulada «Sostenibilitat ambiental i socioeconòmica dels usos forestals als boscos menuts de Marganai» (2018-2019), va permetre estudiar **les contradiccions del conflicte entre la protecció dels boscos i la silvicultura a través de l'estudi i anàlisi de la visió de la comunitat local a què fa referència el Marganai** (Branca *et al.* 2020).

Aproximació metodològica

Es va optar per una investigació sociològica qualitativa per algunes característiques essencials que distingeixen aquest enfocament. En primer lloc, la investigació qualitativa permet estudiar d'una manera intensiva i profunda les qualitats d'un fenomen socioeconòmic concret, generalment distribuït en diverses dimensions de la vida quotidiana, captant plenament el punt de vista de

les persones directament implicades. En segon lloc, la recerca de la «qualitat de la informació» requereix la identificació de testimonis «altament qualificats», que tinguin un coneixement exhaustiu de l'objecte d'estudi, el punt de vista i l'opinió dels quals siguin tan fiables com representatius d'una visió comunitària compartida. Finalment, aquest plantejament permet la construcció de



coneixements originals, perquè l'exposició lliure de la pròpia experiència per part dels testimonis facilita l'aparició d'informació imprevisible per a l'investigador. Les raons científiques concretes que van portar a escollir aquest enfocament metodològic impliquen la voluntat d'analitzar el «cas Marganai» **per tal de reconstruir les experiències comunitàries que van crear i alimentar un conflicte originàriament cultural** i que, només més tard, va trobar motius legals i normatius per consolidar-se (Ricolfi 2006, Bichi 2011).

L'eina d'enquesta utilitzada és l'entrevista semiestructurada. En les ciències socials l'entrevista, pensada com a eina de recollida d'informació, és una conversa que es duu a terme mitjançant l'adopció de les precaucions adequades al voltant d'un objectiu cognitiu concret, per tal de proporcionar informació qualitativa fiable i comparable (Ricolfi 2006). El rastre de l'entrevista, resumit a la **figura 1**, representa una «brúixola» que permet a l'entrevistador considerar la seqüència de temes

a investigar i, alhora, seguir el flux de pensaments del testimoni, potenciant-ne l'originalitat i «conduint la conversa» cap a l'objectiu cognitiu de la investigació sense, però, limitar més del necessari la llibertat d'expressió de l'entrevistat (Vargiu 2007).

El centre neuràlgic del problema és la dificultat, i alhora la urgència, de recuperar la dimensió cultural de la silvicultura en el context d'una gestió comunitària sostenible.

Les característiques del «testimoni qualificat» ideals per a la nostra recerca s'han definit mitjançant una anàlisi en profunditat del context de referència, sota la supervisió d'un sociòleg (expert en recerca empírica qualitativa) assistit per un equip multidisciplinari format per 10 investigadors més (forestals i sociòlegs) (**figura 2**).

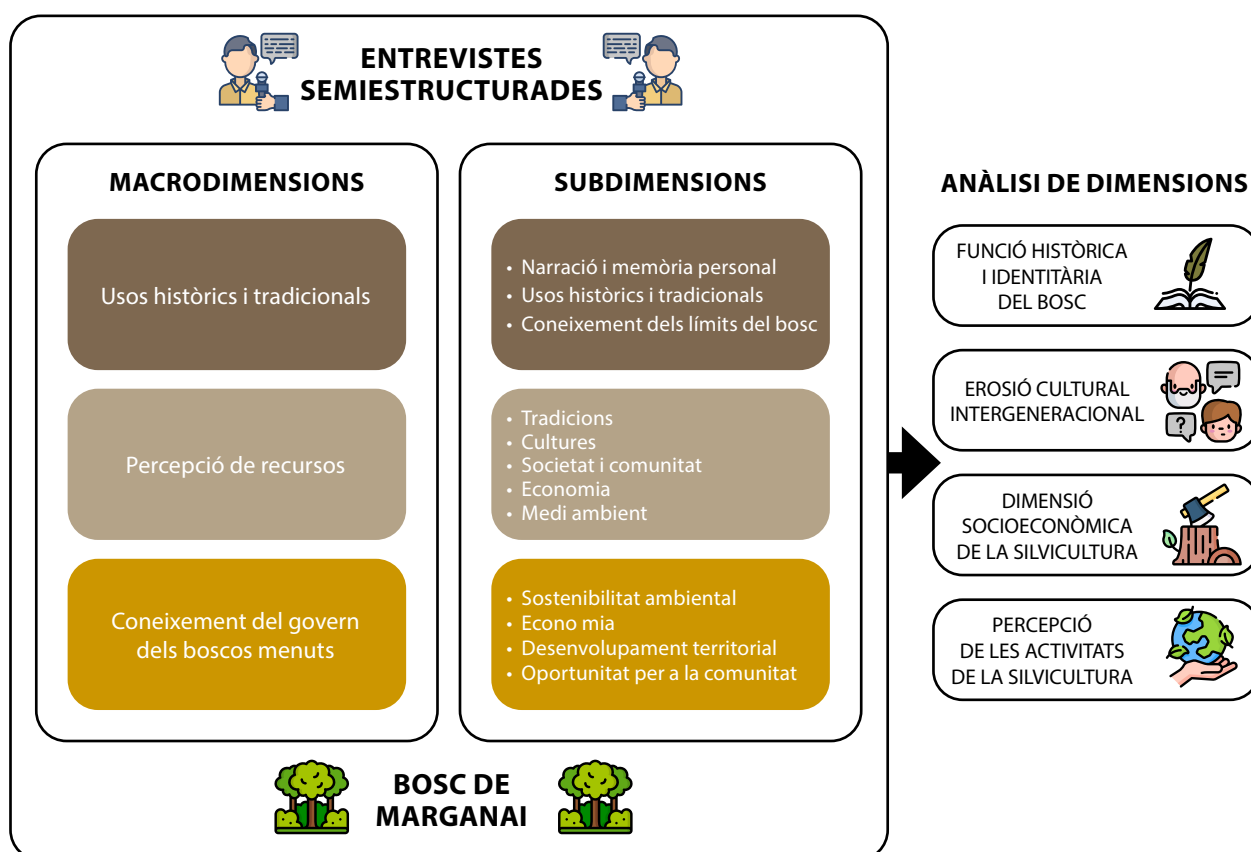


Figura 1. Esquema conceptual de les entrevistes i anàlisi de les dimensions.

23 TESTIMONIS HABILITATS



7 Representants de les administracions públiques



8 Representants d'empreses forestals i comercialitzadores de fusta



8 Representants d'associacions ecologistes, agents socials i culturals

Figura 2. Composició dels testimonis qualificats per categoria a la qual pertanyen.

Resultats i discussió

La recerca va donar lloc a la recollida de testimonis amb continguts molt diferents, expressió del punt de vista personal de cada testimoni individual. L'anàlisi de les entrevistes va produir un arxiu d'informació útil per explicar el sentit de l'acció social de les comunitats i per reconstruir i definir el paper del bosc de Marganai com a «actor social» capaç de conviure i influir, de manera simbiòtica, en el sistema socioeconòmic. Els resultats van destacar, en particular, la presència d'alguns temes centrals i recurrents, resumits en les perspectives d'anàlisi i argumentació recollides a la figura 3.

La relació entre els components ambientals, culturals i econòmics crea dinàmiques socioculturals les repercussions de les quals es consideren

molt més importants i significatives que el valor atribuït a cada component individual (Fukuja-ma 2001). De fet, els testimonis recollits mostren constantment la consciència de viure dins d'una «dimensió comunitària» que abraça elements ambientals, culturals, socioeconòmics i històrics. L'anàlisi de la informació va posar de manifest la presència d'alguns elements significatius, inclosos constantment a la bibliografia de referència: les interaccions home-natura; el valor del testimoni de les parts interessades; la percepció dels usos del bosc.

Aquí, ens limitarem a presentar les principals línies d'anàlisi i reflexió pertinents a la quarta dimensió descrita a la figura 3, és a dir, la relativa a la «percepció de les activitats silvícoles». Per a

FUNCIÓ HISTÒRICA I IDENTITÀRIA DEL BOSC		• El bosc com a identitat de la comunitat • El bosc com a agent social • El bosc com a recurs per a la comunitat
EROSIÓ CULTURAL INTERGENERACIONAL		• Abandonament de zones rurals • Creixement de la sensibilitat ambiental • Augment de la perspectiva urbanocèntrica • Pèrdua de coneixements tradicionals i capital cultural
DIMENSÍO SOCIOECONÒMICA DE LA SILVICULTURA		• Resiliència del bosc després de la utilització • Actituds a favor i en contra de les tales
PERCEPCIÓ DE LES ACTIVITATS SILVÍCOLES		• Violència contra el bosc • Divisió clara de l'opinió pública • Comunicació dels temes forestals per part dels mitjans de comunicació • Validesa i fiabilitat de la ciència

Figura 3. Exemples d'informació homogènia extrapolada de les entrevistes.



més informació, vegeu l'assaig de Branca *et al.* (2020).

El tema relatiu a la «Percepció de les activitats silvícoles» entre els habitants dels tres municipis va aparèixer clarament com un element crític per a l'opinió pública (Taula 1).

El paper central del bosc de Marganai apareix clarament: la població local encara es reconeix avui al bosc. Per confirmar-ho, les paraules dels entrevistats sovint denoten contingut vivencial rellevant. La dimensió emocional, estimulada per la percepció dels riscos ambientals, crea fàcilment barreres ideològiques contradictòries. Durant l'entrevista, sovint s'ha fet referència a la importància socioeconòmica que la pràctica forestal ha tingut en aquesta zona des de fa diversos segles. Amb el pas del temps, però, **el medi natural ha anat perdent progressivament la seva multidimensionalitat (cultural, natural, econòmica, tradicional), en favor d'una declinació unidimensional que potencia només els aspectes paisatgístics i d'oci** (Giddens 1990). En aquest sentit, l'àmbit emocional afavoreix una visió de la dimensió natural en la qual les intervencions culturals (encara que històricament s'apliquen sempre i, en la majoria dels casos, sense degradar els recursos naturals) s'interpreten de manera negativa i, per tant, són obstaculitzades, quan no condemnades, per una opinió pública que utilitza el prejudici de la protecció integral del medi am-

bient com a únic paràmetre per avaluar les activitats forestals.

La negació d'aquest tipus d'activitat productiva i de gestió del recurs forestal resulta estar **correlacionada amb greus distorsions de la informació i profundes llacunes pel que fa a la participació ciutadana en els processos de presa de decisions relacionats amb el bosc de Marganai**, una entitat percebuda com a viva i estrictament connectada des del punt de vista ambiental i cultural amb les comunitats locals. En aquest sentit, l'enfocament interdisciplinari de l'anàlisi de les dimensions socioeconòmica i ambiental pot contribuir de manera concreta a generar perspectives originals en el procés de presa de decisions i planificació de la gestió forestal (Bruna-Garcia i Marey-Pèrez 2014). En aquest sentit, la recerca breument presentada aquí ha demostrat que, **si la població està adequadament informada sobre les activitats silvícoles, pot sorgir una major consciència de la complexitat dels problemes en la gestió dels béns materials (naturals) i immaterials (culturals) de la comunitat** (Soe i Yeo-Chang 2019).

Per exemple, les institucions encarregades de la gestió forestal podrien implicar la ciutadania en itineraris d'informació sobre activitats silvícoles, posant també l'accent en la dimensió cultural-tradicional-econòmica, així com en la científica, destacant els aspectes de sostenibilitat, les activitats més estrictament conservadores i també les productives com el bosc menut. De fet, en el

Taula 1. Macrotemàtica (MT) i testimonis (codi testimoni, CT) sobre la percepció de les activitats silvícoles

MT	CT	Testimoni
Violència contra el bosc	T-01	«Fins i tot els que fa quaranta anys que estudien silvicultura diuen que aquesta problemàtica de la tala d'arbres en els darrers anys està creant cada cop més problemes perquè cada cop hi ha menys memòria històrica de la vida del camp.»
	T-02	«Hi ha dificultats en la gestió perquè els qui treballen a la zona i per tant són testimonis d'aquell patrimoni cultural que permetia entendre l'equilibri entre els recursos naturals i les poblacions locals, són cada cop menys i cada cop en més dificultats, estan cada cop més relegats i no tenen temps de donar força a la seva veu.»
	T-14	«[Abans] el territori vivia en simbiosi amb les necessitats del món urbà. [Ara] el ciutadà metropolità que disposa de totes les seves comoditats, llum, gas, aeroport, etc., afirma que el bosc verge hauria de ser fora de la ciutat.»
Opinió pública	T-01	«L'opinió pública associa la tala del bosc amb el desert africà. Així que tala igual a desertificació i desert. [...] La tala del bosc és una fase cíclica, és una tala de cultiu que serveix per rejevenir un bosc que no és un bosc natural.»
	T-05	«[L'opinió pública] es va dividir en dos. Els qui coneixen la zona i han vist feines semblants estaven més que contents. Altres, que mai no han vist res in situ però ho han vist escrit a Facebook o en un altre mitjà, s'hi van posar en contra. El poble es va dividir en dos.»
	T-15	«El que sap l'opinió pública és que aquesta tala es va fer de manera temerària i per interessos diversos. I segurament sortia que estaven destruint el bosc.»
Xarxa social i informació	T-09	«Ho vam llegir sobretot en un lloc que va publicar això. [...] En realitat, no sé ben bé com està la situació, però hi ha hagut una contraposició entre els forestals i l'administració municipal de Domusnovas, i els ecologistes, que, com deia el regidor, no veuen amb bons ulls l'ús del bosc.»
	T-13	«Hi va haver un debat a Facebook i als diaris. Van dir que «han talat la meitat del bosc de Marganai». Però només n'és una part, certament no és mig bosc. Malauradament, amb les xarxes socials les coses es treuen de mare.»
	T-14	«Les xarxes socials han combinat els danys amb l'intercanvi de notícies. Moltes persones que van compartir aquestes notícies eren gent que no coneix el bosc. Potser fins i tot gent local que veieu a la plaça les 24 hores del dia però que mai no ha trepitjat el Marganai [...]. Però estaven disposats a pronunciar-se sobre les tales.»
	T-19	«El que sé és el que he llegit als diaris <i>en línia</i> . Em vaig informar com a lector i això, inicialment, em va fer inclinar-me per aquella posició, és a dir: «Hi ha algú que té interessos econòmics per destruir el bosc». Aquesta és la imatge que donen els diaris.»
Participació i divulgació científica	T-13	«La informació és el que ha faltat per part de les institucions. El que hi ha a Internet no és informació, és una altra cosa. La informació és la competent, l'oficial dels qui han decidit aquestes coses: Alcalde, Forestas, i totes les persones interessades. Haurien d'haver dit: «Això és el que passarà a Marganai i això és el que farem». I crec que la gent que té incumbència i que coneix la muntanya també podria haver estat d'acord amb aquestes informacions.»
	T-15	«De vegades l'alarmisme és degut al fet que no sabem bé què està passant. Sens dubte, és una manca d'informació.»
	T-16	«No s'ha explicat bé a la població com funcionen les tales. El que va provocar l'aixecament va ser que aquesta tala no es va explicar. [...] Des del meu punt de vista, la informació no s'ha transmès o, si s'ha donat, no ha estat suficient. [...] Estic convençut que si haguessin donat una informació més completa, molts hi haurien estat menys contraris. Si haguessin donat garanties hi hauria hagut menys problemes.»
	T-19	«Si aquestes administracions municipals haguessin pensat a implicar els <i>interessats</i> , potser implicant-los en alguna assemblea col·lectiva i explicant els plans de desenvolupament, potser no hauríem arribat a aquest punt.»

sector forestal es dona per fet que una gestió eficient i eficaç dels recursos ambientals ha de tenir en compte i potenciar els processos d'informació i participació implicant activament les comunitats locals. La participació crea consciència i coneixement compartit que redueix la distància entre els «ciutadans urbanitzats», portadors d'una visió de l'entorn forestal regida per les aparences, i les co-

munitats rurals, detentores de valors i tradicions que es deriven de la interacció quotidiana i sinèrgica amb els recursos físics del bosc. L'equilibri entre les necessitats socials, econòmiques i ambientals produeix beneficis tangibles i respostes a les necessitats del territori també a través d'un procés participatiu (Deriu 2018).

Conclusions

L'anàlisi sociològica efectuada va permetre destacar alguns trets rellevants de la problemàtica investigada: quines contradiccions permeten al

sistema social assumir posicions oposades i irreconciliables amb relació a les activitats silvícoles,

davant d'una necessitat comuna reconeguda de protecció forestal?

La resposta és evidentment complexa i implica diferents àmbits de la vida quotidiana rural. Tanmateix, es destaca un centre neuràlgic del problema: la dificultat, i alhora la urgència, de **recuperar la dimensió cultural de la silvicultura en el context d'una gestió comunitària sostenible**.

Les activitats forestals són especialment rellevants (i detectables) en el pla paisatgístic ja que afecten la part del territori percebuda com a «altament natural». D'altra banda, el sector forestal té un paper fonamental en la dimensió socioeconòmica de les comunitats locals de les zones rurals. En ambdós nivells hi ha una pèrdua de memòria i de coneixement, imprescindibles per a una gestió conscient dels recursos a escala local i global. El bosc que «fa el paisatge» és el resultat d'una interacció centenària i és tot menys «incontaminat». Pel que fa a l'activació dels processos econòmics vinculats a la silvicultura, en canvi, cal desenvolupar una sòlida consciència tant dels valors com dels possibles problemes associats a aquestes «contaminacions» (Branca *et al.* 2020).

Cal construir una configuració de les Ciències Forestals capaç de copsar importants empelts de disciplines humanístiques i en particular elements sòlids de metodologia de recerca social. La importància de reconstruir una correcta dimensió cultural de la silvicultura impacta en tots els components de la societat i, per tant, és especialment rellevant i urgent en el context de l'educació universitària.

Bibliografia

- Bichi, R. (2011). «*La conduzione delle interviste nella ricerca sociale*». Carocci Editore. 216 p.
- Bichi, R. (2020). «*L'intervista biografica. Una proposta metodologica*». Vita e Pensiero. 172 p.
- Branca, G.; Piredda, I.; Scotti, R.; Chessa, L.; Murgia, I.; Ganga, A.; Campus, S.F.; Lovreglio, R.; Guastini, E.; Schwarz, M.; Giadrossich, F. (2020). «*Forest Protection Unifies, Silviculture Divides: a Sociological Analysis of Local Stakeholders' Voices after Coppicing in the Marganai Forest (Sardinia, Italy)*». *Forests*, vol. 11, 6: 708.
- Bruna-Garcia, X.; Marey-Pérez, M.F. (2014). «*Public Participation: A Need of Forest Planning*». *iForest*, vol. 7: 216–226.
- Deriu, R. (2018). «*I saperi locali come antidoto alla crisi della coesione sociale: uno studio di caso*». *Studi di Sociologia*, vol. 10.
- Fukuyama, F. (2001). «*Social Capital, Civil Society and Development*». *Third World Quarterly*, 22: 7–20.
- Giddens, A. (1990). «*The Consequences of Modernity*». Polity Press Publisher. 200 p.
- Marradi, A. (2007). «*Metodologia delle scienze sociali*». Il Mulino. 272 p.
- Motta, R.; Agnoletti M.; Marchetti M.; Mori P.; Romano R.; Salbitano F.; Sitzia T.; Vacchiano, G. (2020). «*Riflessioni su paesaggio forestale e tutela dei beni culturali*». *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi*, 250: 7-11.
- Paletto, A.; Giacobelli G.; Grilli G.; Balest J.; De Meo I. (2014). «*Stakeholders' Preferences and the Assessment of Forest Ecosystem Services: a Comparative Analysis in Italy*». *Journal of Forest Science*, vol. 60, 11: 472-483.
- Piussi, P.; Alberti G. (2015). «*Silvicoltura generale. Boschi, società e tecniche culturali*». Edizioni Compagnia delle Foreste. 434 p.
- Ricolfi, L. (2006). «*La ricerca qualitativa*». Carocci Editore. 316 p.
- Soe, K.T.; Yeo-Chang, Y. (2019). «*Perceptions of Forest-Dependent Communities Toward Participation in Forest Conservation: A Case Study in Bago Yoma, South-Central Myanmar*». *Forest Policy and Economics*, 100: 129-141.
- Vargiu, A. (2007). «*Metodologia e Tecniche per la Ricerca Sociale. Concetti e strumenti di base*». Francoangeli Editore. 384 p.

Autoria

Giampiero Branca, sociòleg, investigador de recerca. Departament d'Agricultura. Universitat d'Estudis de Sassari.
Correu-e: gibranca@uniss.it

Filippo Giadrossich, doctor forestal, investigador. Departament d'Agricultura. Universitat d'Estudis de Sassari.
Correu-e: gibranca@uniss.it



Article cedit per a la revista *Silvicultura en el marc de la xarxa «Euformag» de revistes europees del sector forestal*.



Assegura
el futur
del teu
bosc.



Demà
pot ser
tard...

T.+34 93 414 30 05

Blat: la resposta més eficaç davant del risc d'incendi forestal.

Assegurança
subvencionable
per la Generalitat
de Catalunya.

Asseguradora:
MAPFRE ESPAÑA S.A.

35 YEARS

Forward
to the Future



Blat

Corredoria d'Assegurances i Reassegurances, S.L.

DEMANEU PRESSUPOST SENSE COMPROMÍS: blat@blatseguros.com / T. +34 93 414 30 05

Instal·lació de regenerat de pi roig en obertures per bosquets fetes fa 10 anys, al Solsonès

RESUM

Es presenten els resultats del seguiment bianual realitzat pel Centre de la Propietat Forestal en dues tallades d'irregularització per bosquets dutes a terme l'any 2012 al Solsonès pel que fa al seguiment de la instal·lació del regenerat a les obertures creades per a aquesta finalitat.

Seguiment realitzat en el marc del projecte transfronterer POCTEFA ACCLIMAFOR (2019-2022), coordinat per FORESPIR, que té com a objectiu avançar en les estratègies d'adaptació al canvi climàtic dels boscos pirinencs.

EL CONTEXT: Cal adaptar les tallades de regeneració de pinedes al nou context climàtic?

Les tallades de regeneració del pi roig es basen en la creació d'obertures del dosser arbori que canviïn les condicions ecològiques existents al rodal, sense perdre la influència de l'arbrat del voltant. Això es pot aconseguir amb obertures intenses progressives (aclarida successiva uniforme, en el cas de rodals regulars) o amb la generació de claps desarbrats (bosquets de regeneració, en estructures irregulars). En relació amb aquests darrers, a les ORGEST del pi roig (Piqué *et al.*, 2011), es consideren els tractaments de regeneració següents segons la mida de l'obertura:

- Bosquets petits, des de 500-1.000 m² de superfície fins a 3.000 m²; per tallada arreu.
- Bosquets mitjans: de 3.000 m² fins a 1 ha, per aclarida successiva uniforme.

Un cop feta la tallada, es considera que la durada del període de regeneració és d'aproximadament 20 anys, al final del qual s'espera haver aconseguit una entrada suficient de regenerat viable, definit com a més de 3.000 peus/ha que hagin superat els 1,30 m d'alçada.

Davant les dificultats trobades per assolir nou regenerat de pi roig en diversos rodals on s'ha aplicat aquest tipus de tallada els darrers anys, cal preguntar-se: continuen sent vàlides aquestes premisses sota les noves condicions climàtiques?

L'ACTUACIÓ: Tallades d'irregularització per bosquets petits, al Solsonès

L'any 2012, a 4 finques privades ubicades en un gradient altitudinal entre el Solsonès i el Berguedà, es va testar l'aplicació del model irregular per bosquets petits inclòs a les ORGEST (model Ps06). Atès que totes les finques presentaven manca dels grups d'edat més joves, es van obrir bosquets de regeneració i es va aprofitar per testar 2 mides d'obertura: 2.000 i 4.000 m².



Regeneració de pi roig, al nord del Berguedà, 30 anys després d'una aclarida successiva uniforme on ja s'hi ha fet una aclarida de plançonedes.



Bosquets de regenerat oberts a Lladurs, al rodal encarat al sudoest.



Aquesta fitxa presenta els resultats sobre l'estat del regenerat 10 anys després de la creació de les obertures a les 2 tallades ubicades al Solsonès (a les finques de La Salada i Vilanova d'Isanta), ambdues al terme de Lladurs (1.000 m s.n.m.), però d'orientació diferent.

Descripció de l'actuació

L'actuació va consistir en la realització de 6 obertures a cada rodal en la forma de bosquets de diferent mida (3 bosquets de 0,2 ha i 3 bosquets de 0,4 ha). Els bosquets es van tallar arreu, tot i que als més grans es van deixar 10-11 arbres (10 % de la fcc) que es preveien tallar un cop aconseguida la regeneració. Només es va estassar experimentalment un dels sis bosquets a cada rodal. En la tallada, es van respectar els peus de les altres espècies presents (roures, alzina i boix grèvol, principalment).

Estat inicial de la massa i tractament aplicat

Orientació rodal	Mida bosquet (ha)	Densitat (peus/ha)	AB (m ² /ha)	Volum (m ³ /ha)	Tractament
Sud-oest (Vilanova)	0,2	1.101	28	149,47	Tallada arreu
	0,4	808	22	112,87	Tallada arreu amb reserva d'arbres pare
Nord (La Salada)	0,2	709	23	118,65	Tallada arreu
	0,4	583	20	103,93	Tallada arreu amb reserva d'arbres pare

Evolució del regenerat els primers 10 anys després de la tallada

A la [figura 1](#) es resumeix l'evolució quant a nombre de plançons/hectàrea que s'han instal·lat als 2 rodals.

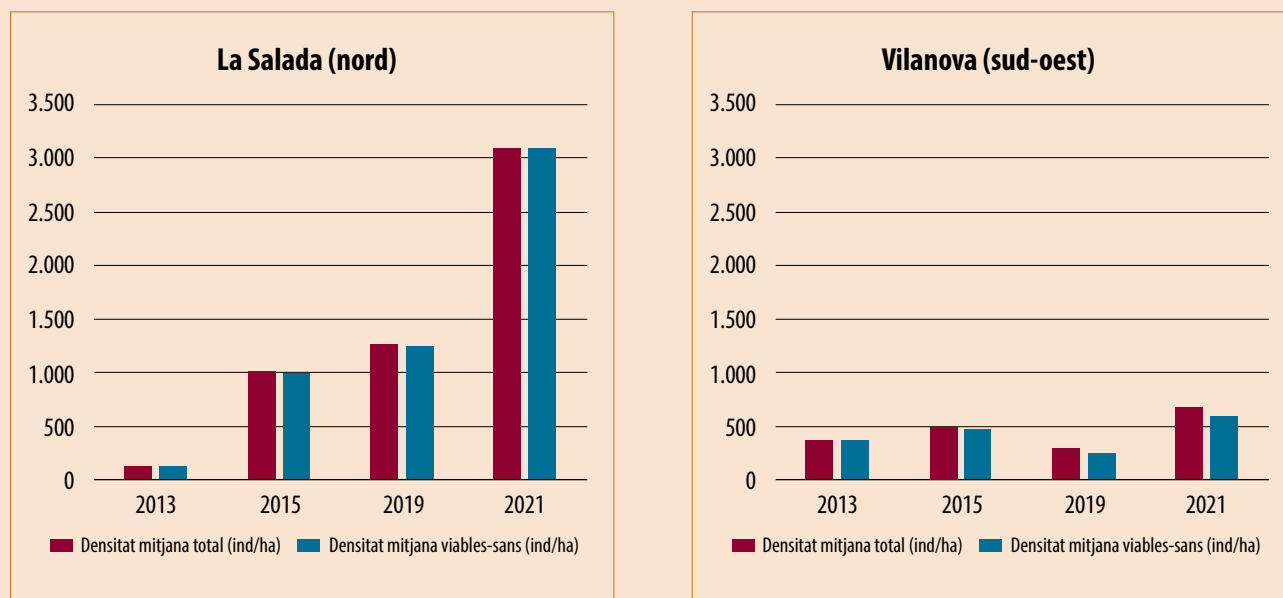


Figura 1. Densitat de plançons de pi roig (nombre d'individus/ha) que s'han incorporat als bosquets de les dues finques.

Quant a la mida dels bosquets, fins a l'any 8 no s'observen diferències entre mides, atès que hi ha poc regenerat en general. A partir de l'any 8, les diferències són significatives (el doble), encara que en sentit oposat a cadascun dels rodals: mentre que al rodal orientat al nord hi ha més plançons a les obertures grans, al rodal orientat al sud-oest és a l'inrevés.

Any 2021	La Salada	Vilanova
Bosquets de 0,2 ha	1.664 peus/ha	883 peus/ha
Bosquets de 0,4 ha	4.541 peus/ha	446 peus/ha

Les taules adjuntes inclouen informació sobre la mida, edat i viabilitat dels plançons i la dispersió de les dades per a l'any 2021:

La Salada (Nord)	2013	2015	2019	2021
Densitat mitjana total (ind/ha)	121	1.008	1.271	3.102 (408-7.512)
Densitat mitjana viables-sans (ind/ha)	121	986	1.254	3.092
Alçada dominant (cm) *TIPUS	2	2	3	2 (1-2)
Edat (anys)	3	3	2,8	3,8 (2-7)

*1 (0-10 cm); 2 (10-20 cm); 3 (20-50) i 4 (50-130)

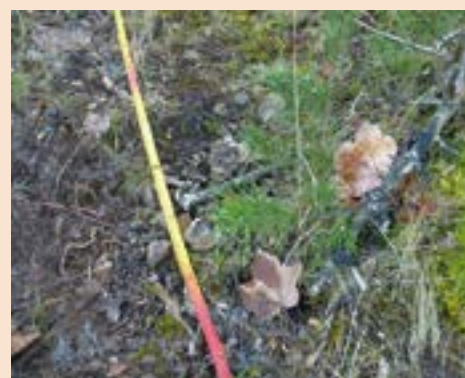
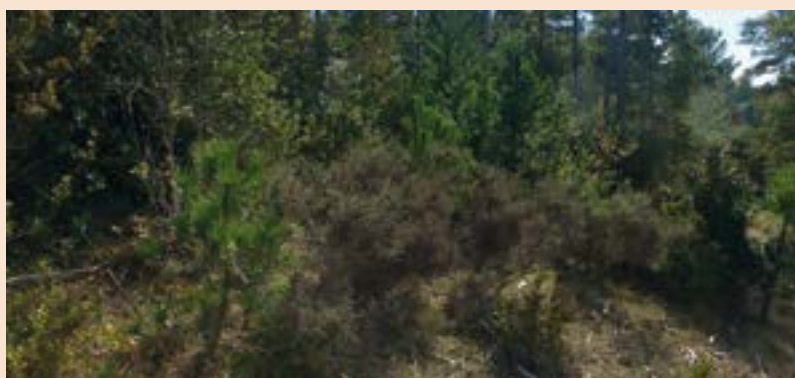
Vilanova (sud-oest)	2013	2015	2019	2021
Densitat mitjana total (ind/ha)	357	493	246	664 (204-1.324)
Densitat mitjana viables-sans (ind/ha)	347	483	236	586
Alçada dominant (cm) *TIPUS	1	2	3	3 (1-4)
Edat (anys)	-	4	2,1	3,2 (0-7)

*1 (0-10 cm); 2 (10-20 cm); 3 (20-50) i 4 (50-130)

Discussió sobre els resultats observats

Després de 10 anys, als 2 rodals ubicats al Solsonès, la regeneració no està assolida i al rodal encarat a sud-oest es troba per sota de l'esperable, amb gran dispersió de resultats entre bosquets que caldria analitzar amb més detall. No es troben diferències entre el rodal estassat i la resta.

L'evolució del rodal encarat al nord (La Salada) segueix el patró esperable, amb incorporació de pins ascendent responnent a oportunitats meteorològiques favorables, sense grans episodis de mortalitat. És possible que l'episodi de pluges elevades de l'any 2018 hagi coincidit amb un bon any de llavor i permès la incorporació de 2.000 nous peus/ha, que han sobreviscut a l'episodi extremadament sec de l'any 2021.



Plançons de més edat, que s'han mantingut a les vores dels bosquets més propers a l'arbrat adult a La Salada (esquerra). Nou plançons incorporats amb posterioritat al 2018, dreta.

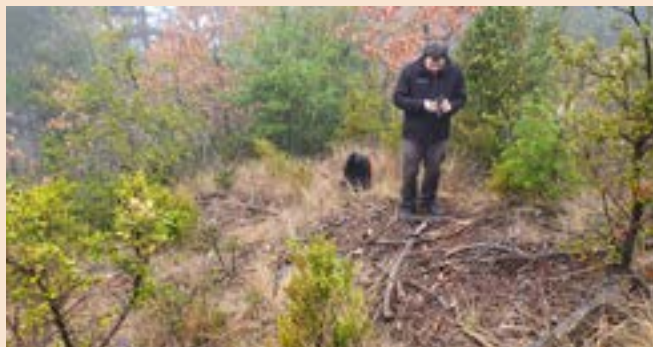
Contràriament, el rodal encarat al sud-oest ha presentat mortalitat de plançons i la incorporació de nous individus és baixa, fins i tot en anys bons de pluja. En una tallada arreu per faixes al Ripollès l'any 2007, s'ha evidenciat que en obertures d'amplada igual a 2 cops l'alçada dels arbres veïns (assimilables als bosquets de 0,2 ha) en les localitzacions encarades al sud/sud-oest, fins i tot a escala de microrelleu, no han aconseguit mantenir les condicions microclimàtiques adients per a l'establiment del pi roig de manera que el regenerat viable s'ha concentrat a les microorientacions nord-oest dins el vessant obac.

Per poder comprovar l'efecte de la protecció de l'arbrat sobre la supervivència dels plançons, en aquests rodals l'any 2017 la UdL i el CTFC van plantar plançons al mig del bosquet (prop i lluny de matolls) i sota l'arbrat adjacent no tallat (Baiges *et al*, 2019). El resultats obtinguts després dels dos primers any de seguiment han mos-

trat que, **en el rodal encarat al sud-oest, al mig dels bosquets hi ha hagut el doble de mortalitat que sota l'arbrat**, també en els plançons plantats, mentre que al rodal encarat al nord no s'han trobat diferències.

En els bosquets del rodal encarat al sud-oest (Vilanova), la presència d'alzina i roure s'ha incrementat i arriba a ser de més de 5.000 peus/hectàrea amb abundant presència de boix i tapís herbaci (al rodal encarat al nord, els roures i boix grèvol arriben als 3.000 peus/ha). Caldrà seguir el paper que tindrà aquest estrat sobre la futura instal·lació de pi roig.

En espècies de mitja ombra, com la pinassa, la rebrotada de quercínies en rodals postincendi s'ha observat que pot tenir un rol més facilitador que competidor per a l'establiment de regenerat tardà del pi.



Presència d'algun individu de pi roig al mig de regenerat de roure, alzina i boix en un bosquet del rodal de Vilanova.

COMENTARIS FINALS

- En condicions de mediterraneïtat i projeccions de períodes de sequera més prolongats, la macro i micro topografia és encara més determinant a l'hora de garantir o no l'èxit de la regeneració de pi roig en obertures grans, dins el període de regeneració establert.
- Més enllà del grau d'insolació generat amb l'obertura del dosser, hi pot haver altres factors que condicionen l'èxit de la instal·lació de la regeneració natural, especialment en les noves condicions climàtiques. A part del paper facilitador vs. competidor del matoll, a Catalunya, Baiges *et al.* (2019) van apuntar, a més, factors lligats a la reducció de la viabilitat de les llavors o a la presència de patògens que inhibeixen la producció de llavor o dificulten la viabilitat del regenerat.
- Durant l'any 2022, es preveu la revisió dels models ORGEST sota criteris d'adaptació al canvi climàtic i conservació de la biodiversitat que permetran incorporar l'experiència obtinguda del seguiment d'aquestes parcel·les incloses a la Xarxa de Parcel·les Demostratives del CPF.

Referències

Baiges, T.; Cervera, T. (2018) *Tallada arreu per faixes en un bosc de pi roig del pre-pirineu*. Fitxa pràctica. Revista Silvicultura, núm. 70. http://cpf.gencat.cat/web/.content/or_organismes/or04_centre_propietat_forestal/03_linies_actuacio/transferencia_de_coneixement/fixtes_tecniques/Tallada-arreu-per-faixes-en-un-bosc-de-pi-roig.pdf

Baiges, T.; Coll, Ll.; Casals, P. (2019). *Tractaments de regeneració en boscos de pi roig en un context de canvi climàtic*. Actes de les XXVI Jornades Tècniques Silvícoles Emili Garolera.

Palero, N.; Baiges, T. (2017). *Tallades per bosquets en una massa irregular de pi roig*. Fitxa pràctica. Revista Silvicultura, núm. 67. http://cpf.gencat.cat/web/.content/or_organismes/or04_centre_propietat_forestal/03_linies_actuacio/transferencia_de_coneixement/fixtes_tecniques/fpractica3.pdf

Piqué, M.; Beltrán, M.; Vericat, P.; Cervera, T.; Farriol, R.; Baiges, T. (2011). *Models de gestió per als boscos de pi roig (Pinus sylvestris L.): producció de fusta i prevenció d'incendis forestals*. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. DAC. 178 p.

Autoria

Noemí Palero, Miquel Pedret i Teresa Baiges (CPF)

Agraïments

A la propietat de les dues finques





Apps d'identificació del medi natural: de Google Lens a iNaturalist

Amb l'evolució dels telèfons mòbils i les seves aplicacions hem vist com, darrerament, han aparegut aplicacions que són capaces d'identificar les espècies de la flora, la fauna, o espècies de bolets i líquens del medi natural. Algunes d'aquestes aplicacions han estat possibles gràcies al desenvolupament de la intel·ligència artificial, la qual s'aplica sobre les fotografies que nosaltres captem amb el mòbil o bé directament de la imatge (en moviment) de la càmera. Tot sovint són aplicacions molt senzilles de fer servir per un usuari no entès en la matèria i, per tant, permeten una aproximació del públic no especia-

litzat a la taxonomia d'animals i de plantes d'arreu del món.

En aquest article ens fixem en algunes d'aquestes aplicacions més populars, que han demostrat ser força eficaces en la determinació de les espècies. Totes elles parteixen de la presa d'imatges amb la càmera del telèfon mòbil i es basen en el processament de la imatge amb un programari que compara la imatge carregada amb les imatges emmagatzemades en una base de dades remota. Tot i així, cada una d'aquestes apps presenta les seves particularitats, amb diferències de funcionament que les fan més o menys atractives.

Google Lens



Molts dels lectors ja s'hauran adonat que al seu mòbil tenen incorporada per defecte l'eina Google Lens a l'aplicació de fotos, atès que aquesta és una utilitat que ja incorporen de sèrie les noves versions dels te-

lèfons Android (o, si no, es pot instal·lar per descàrrega als telèfons més antics). Se serveix de la bastíssima base de dades de fotografies de Google per oferir-nos el resultat de totes les fotos de què disposa que millor s'aproximen a la nostra. És a dir, ho tracta com si haguéssim fet una cerca de text, però amb una imatge en lloc de paraules.

Com a resultat de la cerca, mostra la llista de tots aquells llocs web, blocs, vídeos, etc., allà on siguin de la xarxa d'internet, que troba coincidents amb la nostra.

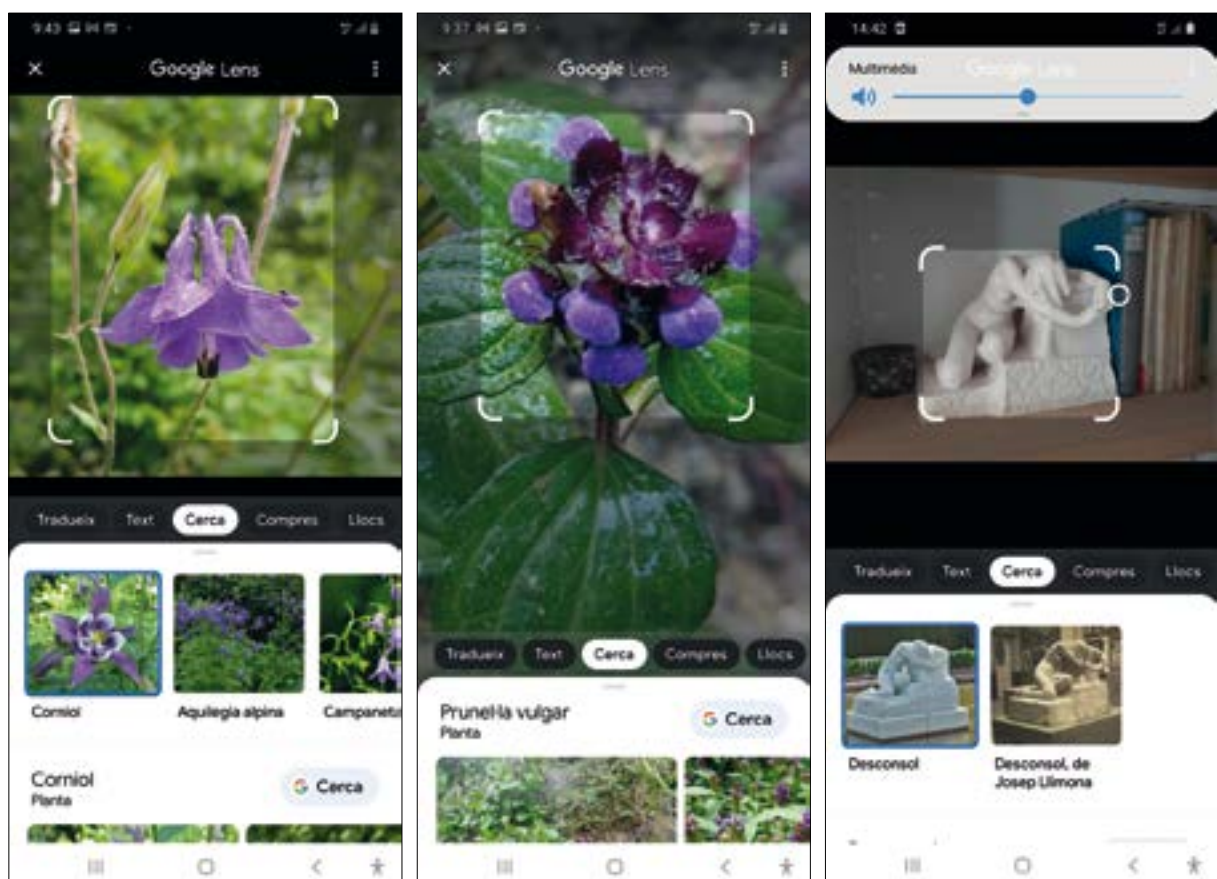
En primer lloc, escaneja la fotografia a la recerca d'objectes. Si no troba cap element dins de la fotografia que pugui reconèixer, llavors no dona com a resultat res concret i el que fa és mostrar una llista de «coincidències visuals», una llista de llocs web amb fotografies similars a la nostra. Però tot sovint identifica un element o diversos elements que marca amb uns punts blancs, o un requadre, sobre la foto. Si es fixa en un element de la foto que no ens interessa, manualment podem indicar-li en quina altra zona s'ha de focalitzar. Així, es poden anar fent proves per diferents zones de la fotografia. Un cop seleccionada la part que interessa, llavors retorna un resultat, que en cas d'éssers vius és directament el seu nom vulgar o científic i la fotografia del lloc on l'ha identificat. Tant pot ser que l'encerti com que no, però sempre podem adreçar-nos al lloc on l'ha trobat i a tots els llocs de la llista de coincidències per fer

una exploració dels diversos resultats. Però aquesta no és una aplicació específicament pensada per a la identificació botànica, amb rigor científic, i no inclou mecanismes per aclarir la fiabilitat del resultat donat.

Cal dir que Lens va més enllà dels éssers vius i també ho fa amb objectes quotidians o de qualsevol altra mena. És a dir, si per exemple li mostrem la fotografia d'una escultura o una pintura, identificarà quina obra d'art és.

Fer fotografies de plantes en el seu medi natural és complicat; tot sovint les plantes no estan sobre un fons llis, hi ha elements de l'entorn que interfereixen, llums i ombres o altres plantes que dificulten l'aïllament de l'espècie que volem determinar. Així doncs, en qualsevol d'aquestes aplicacions sempre és preferible utilitzar fotografies on l'objecte que es vulgui identificar quedi aïllat d'altres coses i es vegi amb claredat.

Pel que fa a la identificació d'espècies vegetals en l'App Store de Google i d'Apple, la major part de



les apps que es poden trobar estan orientades a la identificació de plantes ornamentals, de jardineria, com ara LeafSnap i PlantIn NatureID, Picture This, i solen ser de pagament. Pel que fa a les que estan orientades a les plantes silvestres, destaquem les aplicacions gratuïtes Plant Net i Seek. Hi ha aplicacions que són específiques per a bolets, com ShroomID i Shroomify, i altres no-

més per a animals, però també n'hi ha algunes que permeten la identificació de tot tipus d'éssers vius (vegetals, animals i fongs) com iNaturalist, i Seek.

De totes les aplicacions que poden identificar plantes en estat silvestre, n'hem seleccionat dues diferents de molt interessants i en català.

Plant Net



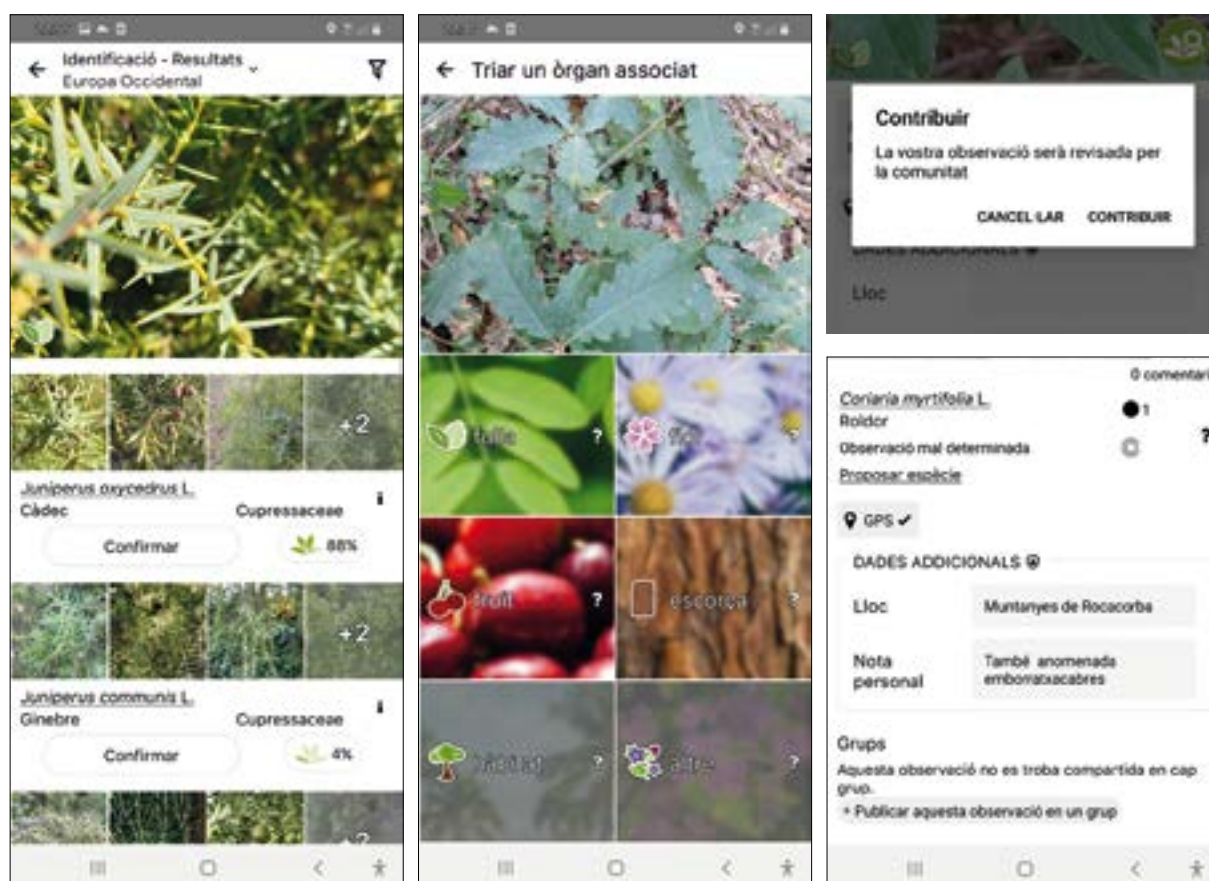
+190.000 valoracions d'usuaris

+10.000.000 d'instal·lacions

Plant Net és l'aplicació gratuïta d'aquest tipus més ben valorada i utilitzada. Pot identificar tot tipus de plantes, com són arbres planifolis, coníferes, matolls, herbes, falgueres i cactus, i també algu-

nes plantes de jardineria, però no n'és l'objectiu principal, sinó les plantes silvestres.

Basa el seu èxit en la gran quantitat d'usuaris que alimenten la capacitat de reconeixement del programari en la mesura que els usuaris anem afegint-hi imatges. Així doncs, mai no podrà reconèixer una planta que no hagi estat determinada anteriorment per un altre usuari, però la gran quantitat d'usuaris que l'alimenten fa que tingui un elevat índex d'encert. A l'Europa Occidental ja hi ha 6.685 tàxons identificats. I és que cal triar



la regió biogeogràfica en la configuració inicial, per facilitar-ne la identificació. Després cal fer o carregar una o més fotografies amb el dispositiu mòbil, i un cop pujades les imatges a l'aplicació, cal classificar-ne l'òrgan: si és flor, fulla, tija, etc., i l'app genera una llista de propostes de tàxon encapçalada per la que considera més probable, a les quals assigna un valor (en %) de probabilitat d'encert. En la mesura que hi afegim més fotos de detall sobre la mateixa planta, augmenta la fiabilitat de la predicció, atès que moltes espècies semblants es diferencien únicament per petits de-

talls morfològics. Les flors, fruits i fulles són els òrgans més característics i són les que s'haurien de fotografiar primer, però qualsevol altre detall pot ser útil: borrons, espines, o pèls en la tija poden ser útils per afinar la identificació. La fotografia de la planta sencera també pot ser útil, però sovint no és suficient per a una bona identificació. Finalment, en el cas que sapiguem del cert l'espècie, podem elegir i confirmar el tàxon proposat, afegir-hi una localització i un comentari, i així nodrir la base d'imatges de Plant Net. I si una espècie no és a l'aplicació, també la hi podem afegir.

iNaturalist



+1.000.000 d'instal·lacions
6.961 valoracions d'usuaris

Una de les apps de natura amb més prestigi és iNaturalist. Va néixer d'un projecte de fi de màster a la Universitat de U.C. Berkeley i amb els anys es va convertir en una iniciativa conjunta entre la California Academy of Sciences i l'organització National Geographic Society. Actualment és un projecte de proveïment participatiu (*crowdsourcing*), amb gairebé 4,8 milions de persones registrades i més de 87 milions d'observacions, que disposa d'un total de 344.904 espècies observades. A part de ser una aplicació per a mòbils (tant per a Android com per a Apple), es pot accedir al projecte des del seu portal web www.inaturalist.org. iNaturalist permet la identificació de plantes però també d'espècies d'altres regnes, com ara animals i bolets. És una aplicació amb un perfil més tècnic, orientada a persones amb més coneixements en taxonomia, atès que l'usuari pot participar en la identificació de les observacions, pròpies i també d'altres usuaris, mitjançant el debat en línia amb altres usuaris.

Una vegada carregada la imatge o imatges del tàxon, l'aplicació demana que la identifiquem. Si no ho fem, els seus algoritmes fan una propos-

ta d'espècie si n'és capaç, i si no ho veu prou clar es limita a determinar un tàxon de rang superior, com per exemple el gènere o la família. Si carreguem una foto de fulles de *Quercus faginea*, per exemple, potser conclou que "amb força seguretat és del gènere *Quercus* sp." i mostra una llista de suggeriments d'espècies concretes d'aquest gènere d'altres identifications realitzades en la zona pròxima, amb les quals es pot fer una comparació amb l'observació que volem identificar. Cal triar una espècie de la llista, suggerir-ne una altra, o bé quedar-se en la categoria de gènere. La gran diferència amb les altres aplicacions és que la identificació no queda resolta fins que no queda validada per altres usuaris, entre els quals hi ha naturalistes, biòlegs i aficionats. Per això, la identificació té tres nivells diferents de qualitat: **Desconegut**, quan la observació no té cap identificació; **Casual**, quan són observacions d'organismes cultivats o en captivitat; **Necessita ID**, quan les observacions identificades encara no han estat validades per almenys altres dos usuaris; **Grau d'investigació**, quan les observacions tenen dos o més identifications coincidents. Les observacions que assoleixen el nivell Grau d'investigació són publicades al Global Biodiversity Information Facility (GBIF), una organització internacional destinada a proporcionar accés obert i gratuït, a qualsevol persona, a dades sobre qualsevol tipus de forma de vida que hi ha a la Terra. I és que, tot i que no és un projecte científic en si, iNaturalist, més que una aplicació per identificar espècies, és una plataforma per a la ciència i la conservació que pro-

porciona valuoses dades obertes que són utilitzades en projectes de recerca, gestors dels recursos naturals i altres organitzacions i particulars.

En el procés d'identificació conjunta es poden fer comentaris de text per establir un diàleg amb els més de 400.000 usuaris que lliurement participen de la identificació i, així, en comunitat, ens anem aproximant a la ID de consens, i compartint coneixement en xarxa.

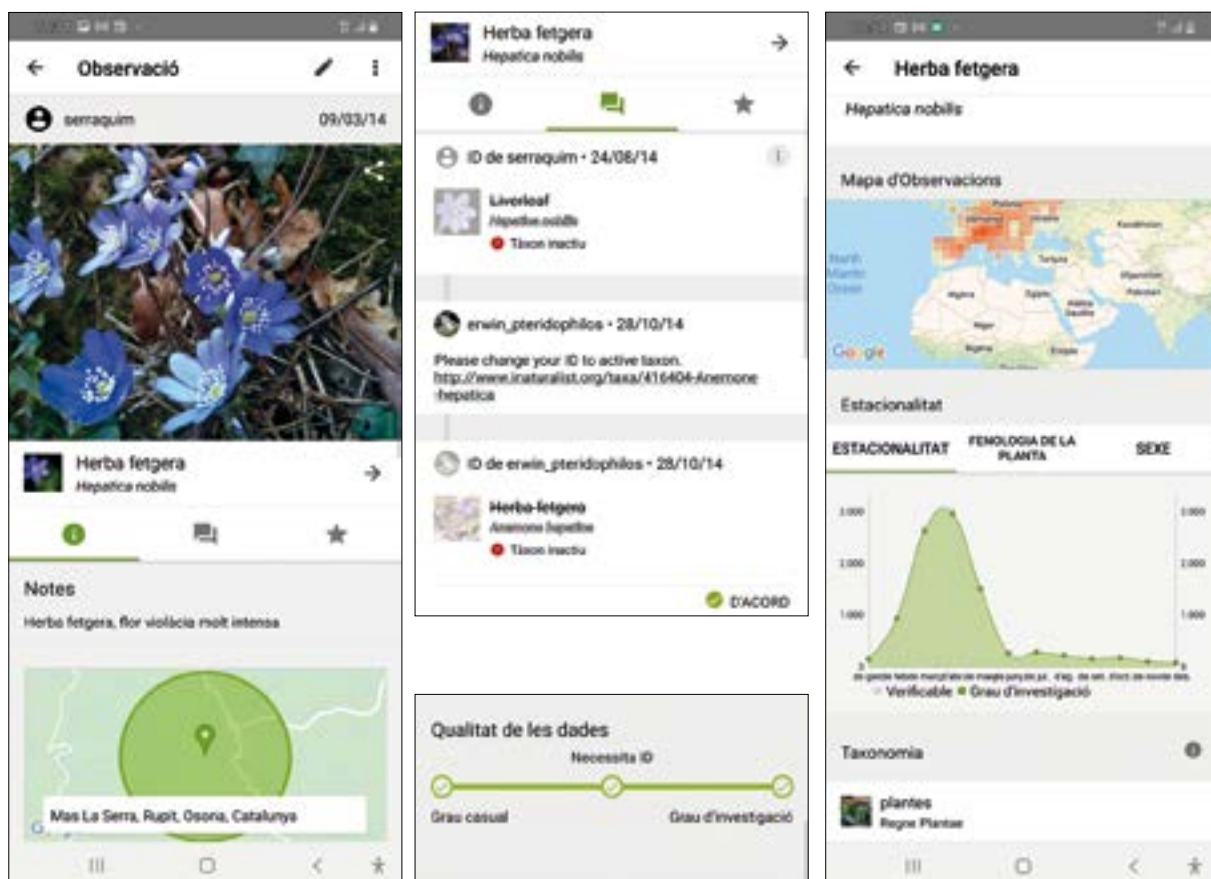
Cada espècie observada té una fitxa, consultable, amb una breu descripció tècnica, una galeria d'imatges, un mapa de distribució, l'arbre taxonòmic, tàxons propers i diversos gràfics d'estacionalitat de les observacions, del sexe, de fenologia o estadi de desenvolupament, etc., extrets de la base de dades de les observacions de la comunitat d'usuaris. En la versió web encara hi ha més informació, com ara l'estat de conservació (per països), si és nativa o introduïda, etc., i s'hi pot accedir directament des d'un enllaç en la fitxa de l'espècie. També inclou un bloc, un fòrum, una secció de guies i manuals d'identificació, un espai de publicació d'articles, etc.

Més enllà de la utilitat d'identificació, iNaturalist és també una gran base de dades de les observacions d'éssers vius, amb una eina de cerca amb filtres molt completa per fer cerca segons tipus, data, projecte, usuari, grau de qualitat, i altres.

Aquesta aplicació no és únicament una eina d'identificació, és realment una xarxa social per a naturalistes. A la manera de les xarxes socials, tenim un perfil d'usuari i podem fer-nos seguidors d'altres usuaris.

Com a font d'identificació, la fotografia és la més usual, però en aquesta aplicació també es poden carregar àudios de sons d'animals, o enregistrar-lo al moment, per fer així més fàcil la identificació de certs grups d'animals, com poden ser els ocells.

D'altra banda, també ens podem adherir a algun dels nombrosos projectes que la comunitat hagi endegat. Un projecte és un conjunt d'identificacions personalitzades: d'una temàtica, d'una zona, d'un espai natural, censos, inventaris o també per fer un concurs fotogràfic de natura.



Seek by iNaturalist



+1.000.000 d'instal·lacions
5.810 valoracions d'usuaris

Aquesta aplicació de l'entorn dels creadors d'iNaturalist també utilitza el poder de la tecnologia de reconeixement d'imatges per identificar les plantes i animals del nostre voltant, però la gran diferència amb totes les altres és la predicció amb una tecnologia Real-time Computer Vision: quan connectes la càmera de Seek i l'enfoques a un ésser viu, l'app indica immediatament què és el que estàs veient fins i tot abans de fer la foto. Aquesta visió del món natural a mode de realitat augmentada fa més fàcil i ràpida l'exploració i interpretació del medi natural del nostre voltant.

El model de visió computacional (computer vision) inclou 15.798 espècies i 12.524 grups taxonòmics de més genèrics (com regne, filiació, classe, ordre, família, i gènere). La precisió de les prediccions i l'amplitud d'espècies avançarà en la mesura que la comunitat i la base de dades d'iNaturalist creixi, atès que Seek basa el seu algoritme de reconeixement en les imatges i identificacions fetes per la comunitat d'usuaris d'iNaturalist, de manera que la càmera de Seek treballarà millor allí on hi hagi una comunitat d'usuaris d'iNaturalist activa.

Així com iNaturalist està tot en xarxa, Seek emmagatzema únicament al disc local. No obstant això, les dues aplicacions estan connectades, de manera que Seek permet la càrrega a iNaturalist immediatament després de realitzar una observació amb èxit, i així no perdre la pròpia col·lecció d'observacions si esborrem l'app del mòbil.



L'aplicació està concebuda per a un públic no necessàriament expert, per a un ús més lúdic, en contrast amb iNaturalist. S'hi proposen una sèrie de "fites" i "reptes" que l'usuari ha d'assolir i que, en la mesura que les vagi aconseguint, anirà guanyant insígnies que anirà col·leccionant com en un àlbum de cromos. A mode de joc, doncs, en cada repte caldrà aconseguir la identificació d'un cert nombre de tàxons d'un grup taxonòmic concret (plantes, bolets, ocells, etc.) o altres relacionats amb un ecosistema, forestal, repte d'una estació, pol·linitzadors, etc., i així l'usuari anirà pujant de nivell d'expertesa, des de l'inicial, el cadell, explorador, etc., fins al nivell més alt d'expertesa.



Quim Serra
Enginyer tècnic Forestal
Centre de la Propietat Forestal



CATFOREST
producte forestal Catalunya

Ctra. de Sabadell a Sta. Perpètua, km 4,5
08130 Santa Perpètua de Mogoda
Tlf. 93 574 70 39
E-mail: info@catforest.cat

www.catforest.cat

darvas, s.l.

Productes per a la medicació forestal,
geodèsica i topogràfica

Felip Benessat, 4
08202 Sabadell (Barcelona)
Telèfon (+34) 629 473 900 - Fax (+34) 937 261 689
info@darvas.net - www.darvas.net





MANEL BUSQUET I ARRUFAT

Nascut i veí de Manresa. 59 anys. Advocat en actiu des de fa 35 anys, amb despatx a Manresa i a Barcelona. Propietari forestal i silvicultor al Moianès i el Bages.

Com a advocat, he actuat en multitud de procediments en defensa del món forestal, tant en reclamació de responsabilitat penal com civil derivada d'incendis forestals d'origen elèctric o d'altres, contra les companyies responsables (Fecsa, Endesa, Elecnor, etc.), als incendis de Calders 1994, Aguilar de Segarra 1998, el Berguedà 1994, Prats de Rei, Agramunt 2009, Sant Pere de Vilamajor, Palau-solità i Plegamans, Sant Llorenç Savall, etc., sempre amb resultats positius i aconseguint condemna per als responsables. Igualment, en molts altres temes tant relacionats amb el món forestal i agrícola com en altres àmbits. He assessorat també ajuntaments de la zona, empreses, fundacions, associacions i particulars.

Al Centre de la Propietat Forestal, hi soc en representació de BOSCAT, Federació Catalana d'Associacions de Propietaris Forestals, que agrupa més de 20 associacions de propietaris forestals de tot Catalunya. És el segon període que he dut a terme aquesta representació.

Cofundador de l'ADF número 8, d'Artés, Calders i Monistrol de Calders, i actual vocal de la Junta.

Membre de la Junta de l'Associació de Propietaris Forestals Gavarresa-Moianès.

Enamorat de la natura, el bosc, la preservació del medi, la seva gestió sostenible i el manteniment del territori.

“ Formar part del Centre de la Propietat Forestal és una oportunitat per sumar idees i iniciatives per al sector forestal, el medi i la societat en general. ”

En altres àmbits, gran aficionat a la música clàssica i l'òpera, membre del Patronat i de la Comissió Executiva del Gran Teatre del Liceu i vicepresident de la Societat del Gran Teatre del Liceu.

Què és el Centre de la Propietat Forestal per a vós?

El Centre de la Propietat Forestal és un òrgan indispensable per articular la relació entre administracions i propietaris forestals, i la gestió activa dels boscos i de tot el que se'n deriva (aprofitaments, fruits, pastures, mosaic territorial, preservació del medi, gestió d'ajuts, centre de dades del territori forestal català, etc.).

L'estructura del CPF comporta un model poc habitual de col·laboració pública i privada, amb molt bons resultats i enriquidor per a tothom, que hauria d'estendre's a altres àmbits per donar com a resultat un model de gestió molt positiu, enriquidor, intercanviador d'idees i de realitats, que comporta una simbiosi guanyadora per a totes les parts.

El funcionament del CPF i, en especial, totes les persones que en formen part, mereixen un excel·lent total. Cal destacar la dedicació, la professionalitat i el rigor de tothom que en forma part.

Què representa per vostè formar part del Centre de la Propietat Forestal?

En primer lloc, representa un honor, tant formar-ne part i poder-hi aportar el que pugui com representar tots els membres de BOSCAT (asso-

ciacions i propietaris que en formen part) al Consell Rector.

En segon lloc, una oportunitat per sumar idees i iniciatives per al sector forestal, el territori, el medi i la societat en general, ja que nosaltres, com a persones, no hem d'oblidar mai que formem part del medi, no només físic, sinó també del medi cultural que representa el bosc, dipositaris d'una cultura i unes funcions ancestrals, que hem de mantenir, potenciar i divulgar, objectius per als quals el CPF és també una eina imprescindible, útil i eficaç.

I en tercer lloc, constitueix una taula de debat i d'intercanvis entre el sector dels propietaris forestals i gestors del medi, i les administracions, a l'hora de suggerir millores, canvis, aplicacions pràctiques de les polítiques decidides per les administracions, i en fi, una finestra oberta a la realitat d'aquest món tan desconegut per la majoria social del nostre país, però tan i tan important per la nostra vida, pel medi ambient, el subministrament de recursos – molts d'ells intangibles com la depuració de la contaminació, la fixació d'aigua, el paisatge, la llar de moltes espècies que interaccionen al bosc, etc.

Resumiu en una frase un missatge que vulgueu fer arribar als silvicultors/es

CONTINUEM CUIDANT ELS BOSCOS DE GENERACIÓ EN GENERACIÓ.



JOSEP MARIA SAURÍ

Vaig néixer a l'any 1960. Estic casat i tinc dues filles. De formació, soc enginyer tècnic agrícola i enginyer agrònom. Vaig cursar els meus estudis en la Universitat Politècnica de Catalunya i en la Universitat de Lleida.

Em dedico a la gestió forestal des de molt jove per tradició familiar i a la ramaderia ecològica des de l'any 1996. I, de manera exclusiva, a ambdues activitats durant els últims 15 anys. Prèviament, vaig compatibilitzar aquestes activitats amb altres feines. Concretament, com a tècnic en una enginyeria privada dedicada a la gestió de residus durant 6 anys i com a tècnic especialista en medi ambient en el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona durant 9 anys.

“ Representar i defensar els legítims interessos de la totalitat dels propietaris i propietàries forestals, és una forta responsabilitat. ”

Què és el Centre de la Propietat Forestal per a vós?

Per a mi, és un lloc de trobada i compromís entre propietaris i gestors forestals i la societat, representada per l'Administració pública. El seu objectiu últim és promoure la gestió sostenible dels boscos amb la seva principal eina que són el Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestals. Un CPF fort, dotat de pressupostos i de prou tècnics i personal, en general, és imprescindible per assolir les seves fites.

Què representa per a vós formar part del seu Consell Rector?

Una forta responsabilitat en representar i defensar els legítims interessos de la totalitat dels propietaris forestals. La tasca és engrescadora, ja que estic convençut que mitjançant la gestió forestal podem donar resposta a les demandes de la societat pel que fa a la multifuncionalitat dels boscos, i, al mateix temps, assolir la rendibilitat econòmica que ens asseguri la seva persistència.

Resumiu en una frase un missatge que vulgueu fer arribar als silvicultors/es

Treballem amb il·lusió. La vostra tasca és realment important perquè els boscos tornaran a ser imprescindibles en un món que esgota els seus recursos, sense oblidar mai que tenim l'obligació de retornar-los igual o millor que com ens els han deixat a nosaltres.



JOSEP RIUS

Resideix a Maians, municipi de Castellfollit del Boix, comarca del Bages. Pagès, ramader i silvicultor. Actualment, és el responsable nacional del sector forestal d'Unió de Pagesos de Catalunya des de l'any 2014.

Membre fundador i president de la Federació d'ADF del Bages a l'any 1987. L'any 2002, va participar en la creació de l'Associació de Propietaris Forestals de la Serra de Rubió. L'any 2008, va ser membre fundador i posterior president de la Cooperativa de Productes Forestals de la Catalunya Central, orientada al consum local de biomassa forestal com a font d'energia renovable lligada a la reducció de l'impacte dels grans incendis forestals.

Què és el Centre de la Propietat Forestal per a vós?

És una institució que actualment és imprescindible per tenir una radiografia real del món forestal. La figura dels IOF posa de manifest l'estat de conservació de tots els boscos, públics i privats, i ens permet conèixer de primera mà la seva salut i poder gestionar-los de manera sostenible. Malgrat tot, encara queda feina a fer, tenim uns recursos molt limitats que no permeten donar resposta a totes les actuacions que cada any s'hi han d'emprendre. D'una banda, coneixem molt bé els boscos, sabem quines inversions i mesures calen i com actuar-hi, però, d'altra banda, no som capaços de donar-hi una resposta ferma per la falta de finançament.

En aquest sentit, cal un CPF fort i actiu per representar tota la propietat privada forestal, tant els petits com els grans propietaris, i assessorar i facilitar la gestió dels boscos de propietaris forestals i silvicultors.

Què representa per a vós formar part del seu Consell Rector?

És important per donar veu a un sector primari que cada vegada se sent menys tingut en compte en la presa de decisions polítiques sobre la gestió dels espais naturals i la conservació del medi natural. Cal continuar treballant perquè es tinguin en compte pagesos i pageses i silvicultors en la gestió de la biodiversitat com passa a la resta d'Europa, i, quan s'hagin d'aplicar mesures, pagesos i silvicultors rebin les indemnitzacions i ajudes necessàries. El que demanem és poder viure dignament de la feina de pagès i silvicultor.

Resumiu en una frase un missatge que vulgueu fer arribar als silvicultors/es

En el món globalitat en què vivim, ara més que mai s'han posat de manifest les dependències que tenim. El bosc es nostre, no depèn de ningú, fem-lo més sostenible i sapiguem-lo aprofitar.



EDUARD DE RIBOT PORTA

Visc a Sant Hilari Sacalm, 51 anys.

Enginyer tècnic forestal i enginyer de forest, UdL.

Silvicultor actiu a temps total des de fa més de 25 anys.

Membre del Consell Rector del Centre de la Propietat Forestal amb participació a les comissions tècniques des de l'any 2016 en representació de JARC.

Membre de la Junta Territorial de Girona de JARC.

Membre de la Comissió Permanent i la Junta de Govern del Consorci Forestal de Catalunya.

Membre del Patronat de la Fundació Agrària Boscos.

Vicepresident de la Cooperativa Forestal de Catalunya, SCCL.

Membre de la Junta de Quality Suber, SL.

Membre de la Junta de l'ADF Guílleries-Montseny.

Què és el Centre de la Propietat Forestal per a vós?

Per a mi, el Centre de la Propietat Forestal és un model d'èxit de l'Administració forestal catalana, amb un Consell Rector col·legiat amb representació públic-privada que fa possibles iniciatives, projectes i decisions del món forestal amb coneixement directe i real del sector, amb el coneixement científic, la planificació i la Gestió Forestal Sostenible com a elements clau d'aquest projecte.

Què representa per a vós formar part del seu Consell Rector?

És una satisfacció personal, alhora que un gran compromís i responsabilitat davant dels propietaris i silvicultors, i extensible a tot el sector, de treballar segons uns coneixements tècnics apresos i una experiència en gestió adquirida, complementada per un aprenentatge i enriquiment constant tant de la resta del CR com de tots els professionals del Centre, a fi d'intentar que el nostre sector avanci tant en la planificació com en la GFS, prenent en consideració la multifuncionalitat dels nostres boscos, però sense oblidar mai la importància d'una economia que hem de buscar i trobar si volem, com a propietaris i com a societat, uns boscos i un sector forestal amb futur. Hem recollit el relleu d'una gran tasca en la creació i creixement del Centre i hem de treballar perquè es continuï potenciant i esdevingui l'Administració forestal de Catalunya, en majúscules.

Resumiu en una frase un missatge que vulgueu fer arribar als silvicultors/es

Ens trobem en un moment de moltes incerteses i preocupacions: canvi climàtic, risc de grans incendis forestals, ús desmesurat del medi rural per part de la societat, mercats canviants, estructura de sector... però, alhora, se'ns obren les portes a grans reptes i oportunitats que de la mà de la planificació i la GFS, com a principals actors sota el paraigua del CP i amb la complicitat de tota l'Administració i del conjunt de la societat, hem de ser capaços d'aprofitar perquè el sector forestal esdevingui més dinàmic, sigui un element important en l'estructuració territorial del nostre país, generi múltiples recursos i economia, exerceixi el seu paper en la regulació de l'ús social dels boscos i sigui el garant d'una gran biodiversitat existent fruit de dècades de gestió del nostre món rural.



MARC SOBREGRAU

Enginyer agrònom i enginyer de forests. La meua trajectòria professional gira a l'entorn dels serveis de consultoria en gestió agrícola, forestal i cinegètica i prevenció d'incendis forestals.

“ Com a Consell Rector, tenim la responsabilitat de donar veu als més de 4.000 titulars d'un Instrument d'Ordenació Forestal en les seves inquietuds. ”

Què és el Centre de la Propietat Forestal per a vós?

El Centre de la Propietat Forestal (CPF) és l'espai on els sectors públic i privat troben el consens per dur a terme una Gestió Forestal Sostenible del llegat forestal del nostre país. Possiblement, és l'únic espai on tots els responsables de diferents camps que afecten el bosc són presents en condició d'igualtat. Tanmateix, cal que la participació dels diferents actors sigui efectiva si es vol aconseguir l'objectiu que anotava inicialment.

Què representa per a vós formar part del seu Consell Rector?

La responsabilitat de donar veu als més de 4.000 titulars d'un instrument d'ordenació forestal (IOF) en les seves inquietuds i proposar mesures perquè puguin transmetre les seves finques a les generacions futures en millors condicions que les van rebre.

Resumiu en una frase un missatge que vulgueu fer arribar als silvicultors/es

Gestionar el bosc activament i sota criteris tècnics robustos és la millor garantia per assegurar que les generacions futures en gaudeixin .



Severí Amat (pare)

Severí Amat (fill)

**AMAT
FUST**

Quina és l'activitat empresarial de l'empresa?

La nostra és una empresa familiar que va començar a caminar a mitjan anys 40. En aquests moments, som en el relleu de la segona a la tercera generació. Ens dediquem a la fabricació de peces de fusta com poden ser: complements per a mobles, balustres, articles de la llar.

Molts dels nostres productes són exclusius de cada client. Tenim maquinària d'última generació per donar un bon servei i qualitat als nostres clients.

Fa temps que disposeu del Certificat PEFC, i després us va adscriure a la Marca CATFOR-REST. Quins avantatges tenen aquestes marques per comercialitzar els vostres productes? Ha repercutit en les vostres vendes?

Disposem del certificat PEFC des de fa quasi 4 anys. Els nostres clients mateixos ens van animar a tenir-lo, ja que hi havia determinats articles que així ho exigien, i, tan bon punt ens hi vam introduir, vam creure que era un valor afegit per a nosaltres. Ho vam comunicar a la resta de clients, els quals de mica en mica també van fer canvis cap a l'obtenció del certificat o bé per donar al client

“El certificat PEFC ens ha permés obrir la porta a nous clients que buscaven proveïdors certificats per fer un traçat correcte de la cadena de custòdia”

final una garantia que el producte adquirit prové de boscos que es gestionen de manera responsable.

La veritat és que ens ha obert la porta a nous clients que cercaven proveïdors que tinguessin aquest certificat per poder traçar correctament la cadena de custòdia.

Pel que fa a la certificació CATFOREST, l'hem obtinguda fa més o menys un any, i ja l'hem emprada per a algun dels nostres clients que sol·licitaven que el seu producte es fabriqués amb fusta procedent dels boscos del nostre entorn, i poder així donar la garantia de proximitat dels productes.

Des del punt de vista de la Responsabilitat Social Corporativa (RSC) de l'empresa, creieu que el segell CATFOREST li atorga un valor afegit?

El fet de poder fabricar els nostres articles amb productes de proximitat, km 0. Tenint a prop de casa nostra la matèria primera necessària, és qüestió d'aprofitar el producte de casa per poder reduir al màxim la petjada de carboni, i, sí, és un valor afegit.

Cada vegada més la gent està més conscienciada a valorar els productes de proximitat, de km 0. Com valoren els vostres clients la marca CATFOREST al respecte?

Sí, la gent cada vegada més vol saber l'origen de la fusta dels articles que fabriquem, i valoren mol-

tíssim que sigui un producte de proximitat. I ho valoren més els clients del territori.

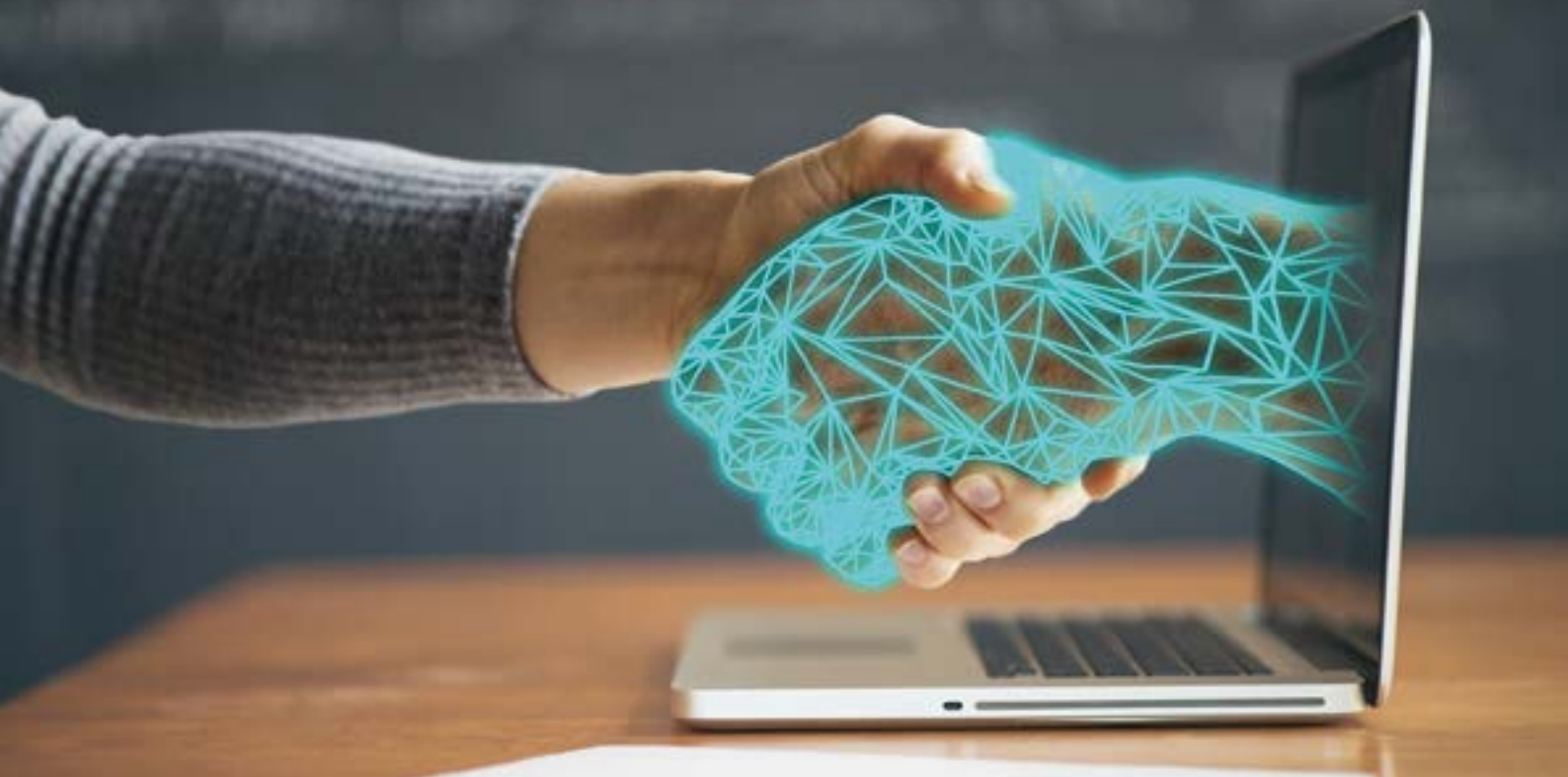
CATFOREST va néixer per iniciativa de tot el sector forestal i impulsat per PEFC Catalunya i està creada per potenciar i valoritzar els productes forestals dels boscos de Catalunya amb garantia de sostenibilitat, proximitat i qualitat. Creieu que pot ser una bona eina per contribuir a dinamitzar un mercat de fusta local de Catalunya i per a Catalunya?

Creiem que la marca CATFOREST és perfecta per a clients de Catalunya, fins i tot per a clients d'arreu de l'Estat, ja que el fet d'obtenir la fusta tan a prop de casa com sigui possible fa que vetllem tots plegats pel medi ambient en evitar grans desplaçaments innecessaris que el perjudiquen.

Hem d'impulsar la marca CATFOREST tant com sigui possible, i facilitar la distribució de la nostra fusta més enllà del nostre territori.



El CPF respon



Quins són els principals dubtes en l'aplicació del Reial decret 203/2021, de 30 de març: actuacions i funcionament del sector públic per mitjans electrònics?

El desenvolupament de les tecnologies en l'àmbit de la informació i la comunicació ha marcat una nova era en la manera com es relacionen l'Administració i la ciutadania, la qual ha estat legalment regulada mitjançant lleis i decrets.

El 2 d'abril de 2021, va entrar en vigor el Reial decret 203/2021, de 30 de març, que aprova el Reglament d'actuació i funcionament del sector públic per mitjans electrònics.

L'objecte d'aquest Reial decret és desenvolupar les dues lleis que conformen el marc jurídic per al

funcionament electrònic de les administracions i el dret de les persones a relacionar-s'hi amb mitjans electrònics:

- Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.
- Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic, pel que fa a tot allò relacionat amb l'actuació i el funcionament electrònic del sector públic.

En resum, l'objectiu és millorar l'eficiència administrativa, incrementar la transparència i la participació, garantir els serveis digitals de fàcil maneig i millorar la seguretat jurídica.

Però, com passa amb tot aspecte normatiu, la seva aplicació suscita un munt de dubtes de caràcter pràctic sobre els quals aquest **CPR Respon** pretén aportar una mica de llum amb aquest seguit de preguntes i respostes:

1. Quin és el procediment si una persona obligada a fer servir el canal electrònic presenta la sol·licitud o el document de forma presencial?

L'òrgan administratiu competent requerirà a la persona interessada perquè, en el termini de 10 dies, *esmeni* la sol·licitud o el tràmit mitjançant la seva presentació electrònica.

Si la persona interessada no atén el requeriment d'esmena en el termini indicat, es considera que desisteix de la seva sol·licitud o es pot

declarar decaigut el seu dret al tràmit corresponent.

L'òrgan competent serà l'encarregat de dictar aquesta resolució.

2. En cas d'esmena de la sol·licitud o del tràmit mitjançant la presentació electrònica, quina es considera la data de presentació?

2.1 Quan es tracti d'una sol·licitud, es considera que la data de presentació és la data en què es va presentar mitjançant el canal electrònic (article 68.4 de la Llei 39/2015 i article 14.1 *in fine* del RD 203/2021)

Cal tenir present que si, quan es presenta la sol·licitud o el tràmit presencialment, resten menys de 10 dies per exhaurir el termini marcat, no es podran concedir 10 dies per fer l'esmena atès que aquest fet sobre passaria el termini inicial.

2.2 Quan es tracti d'un document de qual·sevol altre tràmit o actuació del procediment, es considera, com a data i hora de presentació, la del registre de forma presencial, sempre que l'esmena es faci dins del termini i en la forma escaient.

3. Si es tracta d'una persona NO obligada a emprar el canal electrònic però el tria, també se li aplica el règim d'esmena?

Sí, d'acord amb l'article 14.1 del RD 203/2021.

4. El règim d'esmena s'aplica als recursos administratius i reclamacions administratives o economicoadministratives?

Sí, en conseqüència, si una persona obligada a relacionar-se amb l'Administració a través de mitjans electrònics, o que no estant-hi obligada tria aquest canal de comunicació, NO presenta el recurs o reclamació a través del canal electrònic, se l'ha de requerir perquè faci l'esmena en els termes de l'article 14.1 del RD 203/2021.



Quan es tracta d'un recurs o reclamació, s'ha de considerar com a data i hora de presentació l'efectuada al registre de manera presencial, sempre que l'esmena es faci dins del termini i en la forma escaients.

5. Quin és el procediment si els documents presentats no s'ajusten als formats i estàndards de presentació electrònica que ha determinat l'Administració?

Es requerirà la persona interessada perquè esmeni el defecte en el termini de 10 dies d'acord amb l'article 68.1 de la Llei 39/2015, quan es tracti d'una sol·licitud, o l'article 73.2, quan es tracti d'un altre acte (article 14.2 del RD 203/2021)

El requeriment informària la persona interessada que, si no esmena el defecte en el termini esmentat, es considerarà que desisteix de la seva sol·licitud o es podrà declarar dcaigut el seu dret al tràmit corresponent.

6. Quin és el procediment en cas que la sol·licitud o document presenti qualsevol altre defecte esmenable?

En aquest cas, se n'ha de requerir l'esmena a la persona interessada en el termini de 10 dies. Aquest termini es pot ampliar fins a cinc dies, a petició de la persona interessada o a iniciativa de l'òrgan corresponent, quan l'aportació dels documents requerits, si s'escau, presenti dificultats especials, sempre que no es tracti de procediments selectius o de concurrència competitiva (article 14.3 del RD 203/2021).

El requeriment informària la persona interessada que, si no esmena el defecte en el termini esmentat, es considerarà que desisteix de la seva sol·licitud o es podrà declarar dcaigut el seu dret al tràmit corresponent

7. En el cas d'emprar el model genèric de sol·licitud en comptes de l'específic, s'ha de formular el requeriment d'esmena?

No. L'incompliment de l'obligació d'utilitzar un model o formulari específic de sol·licitud, si així s'ha establert expressament, no és un requisit esmenable, sinó l'incompliment d'una obligació i això no és susceptible d'esmena.

Per tant, atès que la sol·licitud o tràmit no s'ha realitzat mitjançant el formulari específic previst, s'ha de tenir per no presentat a tots els efectes del tràmit o procediment.

8. I si presenta el formulari específic annex a un formulari genèric?

En el cas que la persona interessada presenti un formulari genèric i hi acompanyi el formulari específic que s'ha establert per al tràmit concret, caldrà fer el tràmit d'esmena d'acord amb les indicacions del punt 6.

9. L'omissió de la signatura electrònica és un defecte esmenable?

Sí. S'han de donar 10 dies de termini per esmenar les sol·licituds que hagin omès la signatura de la persona que fa la sol·licitud.



Alicia Martín

Responsable de la Unitat d'Avaluació de Programes Tècnics
Centre de la Propietat Forestal

Enginyera de Forests
Oficina tècnica de l'ENSCAT



CONEGUEM LES ASSOCIACIONS DE PROPIETARIS FORESTALS

COLLSEROLA INICIATIVES

Associació de propietaris agroforestals de Collserola

Any de creació: 2021

Àrea d'influència: Catalunya i concretament l'àmbit de la Serra de Collserola.

Nombre d'associats: En creixement.

Estructura: entitat sense ànim de lucre amb presidència, junta i assemblea sobirana.

Fons de finançament: privats i públics.

Una història d'èxit: Jornades formatives sobre els usos, les activitats i la dinamització del patrimoni construït.

Un repte: ampliar el nombre d'associats particulars i de socis col·laboradors corporatius.

Una demanda: Millorar la coordinació amb les administracions públiques i òrgans de gestió de la Serra de Collserola, especialment, la signatura dels convenis per a la gestió forestal per tal de prevenir els incendis a la Serra de Collserola.

ORIGEN

L'interès pel bé comú i la valorització i dinamització del paisatge de Collserona.

OBJECTIUS GENERALS

Impulsar, donar suport i dinamitzar, des de l'emprenedoria individual i social, totes aquelles iniciatives i activitats particulars que es duguin a terme o vulguin realitzar-se en les finques rurals particulars dins de l'àmbit de la Serra de Collserola.

SERVEIS

Informar, recolzar i defensar els interessos dels propietaris i les propietàries de finques agroforestals i dels actors que gestionen el territori.

collserolainiciatives
l'associació



S'inicien les proves pilot del projecte LIFE CLIMARK per assajar el nou mercat voluntari de crèdits climàtics, que posa en valor els beneficis de la gestió forestal en l'adaptació i mitigació del canvi climàtic

El projecte LIFE CLIMARK, iniciat l'any 2017, té com a objectiu promoure una gestió forestal per a l'adaptació i la mitigació del canvi climàtic, mitjançant la creació d'un mercat voluntari de crèdits climàtics. Aquest mercat ha de permetre vehicular la col·laboració d'empreses i entitats públiques i privades en l'execució i el finançament d'actuacions forestals a Catalunya.

Els crèdits climàtics van més enllà dels habituals crèdits de carboni, ja que, a més de valorar l'impacte de la gestió sobre el balanç de carboni, també valoren els beneficis de la gestió sobre el balanç d'aigua i la conservació de la biodiversitat, contemplant actuacions de gestió forestal de boscos ja existents (a més de plantacions) i tenen una aproximació a escala de paisatge.

L'any 2021 s'ha iniciat la segona fase del projecte, que consisteix en la realització de cinc proves pilot que serviran per avaluar cadascuna de les fases d'implantació del futur mercat de crèdits climàtics, de cara a la seva eventual posada en marxa l'any 2023.



Situació geogràfica de les 5 proves pilot en funcionament.

A les proves pilot, es valora la idoneïtat de les actuacions forestals contemplades al mercat i de la metodologia per al càlcul del seu impacte i es treballa amb els diferents actors implicats a cada territori per concretar l'organització de tot el procés, des de la proposta del projecte forestal d'execució fins al seu finançament efectiu i certificació posterior.

Les fases que inclouen cada una de les proves pilot són les següents:

- Identificació dels principals serveis ecosistèmics a millorar, i dels principals agents a tenir en compte en cada territori, a escala de paisatge. S'estableixen diverses reunions informatives i participatives sobre la idea general del projecte i els objectius específics de cada prova i es fa una diagnosi conjunta, on es prioritzen les zones d'actuació.
- Redacció d'un Projecte forestal de mitigació i adapta-

ció al canvi climàtic (PRO-MACC), projecte executiu de les actuacions forestals a dur a terme en un període de 2-3 anys, promogut per una agrupació local de propietaris i propietàries forestals, on es defineixen els diferents rodals a gestionar i els itineraris de gestió a seguir a cadascun d'ells i es quantifica el seu impacte. El PROMACC inclou l'anàlisi de les despeses i ingressos de la gestió projectada i els tràmits administratius necessaris.

- Càlcul de l'impacte i el benefici social generat per la gestió aplicada, a 15 anys vista, a partir d'una metodologia consensuada per diferents experts i recercadors catalans. En concret, s'estima l'impacte que té una determinada gestió sobre les tones de diòxid de carboni fixades o evitades, els metres cúbics d'aigua proveïts i la millora de la biodiversitat.
- Cerca de finançament, a través del contacte amb entitats privades i/o públiques, per a la implantació del projecte.
- Tasques de comunicació: acord sobre continguts i execució de notes de premsa i material per divulgació directa a empreses i xarxes socials, i formació, durant la implementació del projecte.

Després de valorar diferents possibilitats, s'ha decidit posar en funcionament **5 proves pilot** en zones amb diferents contextos ecològics i socioeconòmics:

- **Serra de Collserola.** Bosc al voltant de Barcelona amb alta aflluència de visitants. En aquesta zona, pren molta importància la conservació de la biodiversitat per estar en un Parc Natural i la prevenció d'incendis per la proximitat a grans nuclis urbans. Els dinamitzadors del PRO-MACC són entitats de gestió forestal a la zona.



Serra de Collserola.

- **Àrea de Foment de la Gestió de les Arenes.** Bosc periurbans del municipi de Castellar del Vallès, ubicats en una àrea estratègica per a la prevenció de grans incendis forestals. L'entitat que promou la gestió forestal és l'Associació de Propietaris Forestals de Castellar del Vallès, Gallifa i Sant Llorenç Savall.
- **Conca del Segre-Rialb.** Abasta 6 municipis en les comarques de la Noguera (Ponts, la Baronia de Rialb i Tiurana) i l'Alt Urgell (Pe-



Les Arenes.

ACTUALITAT

ramola, Bassella i Oliana) amb una important superfície forestal a l'entorn de l'embassament de Rialb. El PROMACC és promogut per l'Associació de la propietat forestal de la conca del Segre-Rialb.

- **Serra de Miralles-Orpinell.** Zona situada a la comarca de l'Anoia, dominada per extenses masses de pi blanc amb un alt risc d'incendis forestals i baixa rendibilitat.
- **Vall de Lord.** Vall de la conca del Cardener al Solsonès per sobre l'embassament de la Llosa del Cavall, que abasta 3 municipis: Sant Llorenç de Morunys, Guixers i la Coma i la Pedra. Boscos de pi roig i rouredes que s'han expandit per l'abandonament de l'activitat agrària. L'entitat promotora de la prova és [l'Associació Forestal de la Vall de Lord](#).

Paral·lelament a aquestes proves pilot, es treballa en la replicabilitat del mercat de crèdits climàtics en altres zones de Catalunya, .

El projecte LIFE CLIMARK està coordinat pel Centre de la Propietat Forestal (CPF), amb la participació de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC)



Conca del Segre-Rialb.



Serra de Miralles-Orpinell.



Vall de Lord.

i tres centres de recerca forestal: el Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC), la Universitat de Lleida i l'italià CNR-ISAFOM, i rep finançament del Programa LIFE CLIMA de la Unió Europea.



Disponible la publicació «Metodologia de Càlcul de l'Impacte de la gestió forestal en els serveis ecosistèmics: carboni, aigua i biodiversitat»

En el marc del projecte LIFE CLIMARK, s'ha elaborat i editat una metodologia per calcular l'impacte de la gestió forestal multifuncional en els tres factors clau de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic a la Mediterrània, com són l'aigua i la biodiversitat.

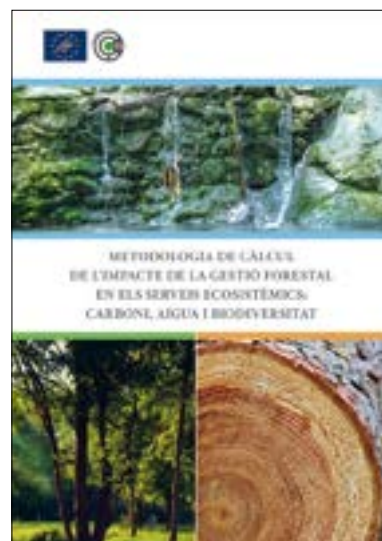
Aquesta metodologia, que podreu trobar a la pàgina web del projecte, ha estat redactada i participada per diferents científics i experts en les temàtiques citades i pretén quantificar i posar en valor els principals serveis ecosistèmics que ens ofereixen els boscos i la gestió forestal.

El document està dividit en tres blocs, es quantifica l'impacte de la gestió en el balanç de carboni per a les principals coníferes de Catalunya (el pi blanc, el pi roig i la pinassa) i per a l'alzina,

l'impacte de la gestió sobre els recursos hídrics (aigua blava), per tot tipus de gestió i formació forestal, i també de forma completa es comptabilitza la millora de la biodiversitat.

La metodologia esdevé un document de partida per a la unificació del coneixement generat en el marc de diferents projectes europeus al llarg d'aquests darrers anys i ha estat testada en dues fases, primer en els rodals inventariats i gestionats en el projecte, i després en les primeres proves pilot que s'estan implementant en el territori, quantificant l'impacte de la gestió en els rodals dels projectes forestals de mitigació i adaptació al canvi climàtic (PROMACC).

Aquesta quantificació permetrà, entre altres, la creació d'un mercat voluntari de crèdits climàtics, possibilitant el finançament de la gestió i la provisió dels diferents serveis ecosistèmics valorats.



ment de la gestió i la provisió dels diferents serveis ecosistèmics valorats.

<http://lifeclimark.eu>



La fusta de Rússia i Bielorrússia, considerada «fusta de conflicte»

Tota la fusta originària de Rússia i Bielorrússia és «fusta de conflicte» i, per tant, no es pot utilitzar en productes certificats PEFC, va aclarir la Junta directiva de PEFC.

PEFC està extremadament preocupat per l'atac del govern rus a Ucraïna. La invasió militar està en oposició directa als nostres valors fonamentals. Aquesta agressió causa dolor i mort indescriptibles i inacceptables a persones innocents. També té un impacte destructiu immediat i a llarg termini en el medi ambient, en els boscos i en les moltes persones que depenen dels boscos per al seu manteniment.

L'aclariment que la fusta de Rússia i Bielorrússia és fusta de conflicte és el resultat de la reunió extraordinària de la Junta Directiva Internacional PEFC, celebrada el passat 4 de març, per discutir l'agressió militar del Vladímir Putin contra Ucraïna i les seves implicacions per a PEFC i els propietaris i empreses forestals certificats per PEFC.

La categorització de la fusta de Rússia i Bielorrússia com fusta de conflicte es produeix després que l'Assemblea General de les Nacions Unides adoptés la Resolució «agressió contra Ucraïna», que «condemna en els termes més enèrgics l'agressió de la Federació de Rússia contra Ucraïna [...] [i] la participació de Bielorrússia». PEFC continua supervisant la situació i considerarà mesures addicionals segons sigui necessari.

Nota tècnica

La norma de cadena de custòdia PEFC considera la «fusta de conflicte» com una «font conflictiva» (PEFC ST 2002:2020, 3.7), que no pot utilitzar-se en grups de productes certificats PEFC (PEFC ST 2002:2020 apèndix 1, 6.1). La «fusta de conflicte» es defineix com «la fusta que ha estat comercialitzada en algun moment de la cadena de custòdia per grups armats, siguin faccions rebels o soldats regulars, o per una administració civil que participa en conflictes armats o els seus representants, bé

per perpetuar el conflicte o per aprofitar-se'n amb finalitats lucratives». (PEFC ST 2002:2020, 3.6).

L'aclariment que la fusta de Rússia i Bielorrússia ha de classificar-se com «fusta de conflicte» es basa en la Resolució A/ES-11/L.1, de l'Assemblea General de les Nacions Unides (2 de març de 2022), «Agressió contra Ucraïna», durant l'11a Sessió Especial d'Emergència, i pretén salvaguardar la integritat de la certificació de la cadena de custòdia PEFC. Aquest aclariment és inicialment vàlid per sis mesos i PEFC publicarà noves directrius els pròxims dies.

PEFC ha habilitat una pàgina de preguntes freqüents i una bústia de correu específica per resoldre consultes o dubtes. El concepte «fusta de conflicte» abasta tots els productes d'origen forestal.

Web:

<https://www.pefc.es/faq-made-ra-de-conflicto>

Correu-e:

conflict-timber@pefc.org

**La categorització «fusta de conflicte»
s'aplica a tots els materials i productes forestals**

PEFC Espanya actualitza les tarifes de llicència d'ús del sistema i marques PEFC

Segons l'Acord de 26 de novembre de 2021 pres a la 71a Junta Directiva de PEFC Espanya, s'han aprovat les tarifes d'ús del sistema i de les marques PEFC per al 2022. Des de

2019 es mantenen les mateixes tarifes, i ara s'aplica un augment d'un 5% en tots els rangs de volum de facturació de les empreses certificades en cadena de custòdia. Les tarifes relatives

a la Certificació Forestal Sostenible es mantenen sense canvis des de l'última actualització.

Més informació: <http://pefc.es/>

Tarifas de Uso Sistema Español y Marcas PEFC			
Precios sin IVA vigentes para el año 2022			
Gestión Forestal Sostenible 		Cadena de Custodia 	
Certificación Individual	Ra	Tarifa 1º año (€)	Tarifa sucesivos años (€)
	0 a <1000	525	263
	1.000 a <5000	1.050	525
	5.000 a <10.000	1.575	788
	10.000 a <50.000	2.625	1.313
	50.000 a <100.000	4.200	2.100
	100.000 a <500.000	6.300	3.150
	500.000 o >	8.400	4.200
Certificación Regional o de Grupo		Se aplica una reducción del 25% sobre las tarifas indicadas arriba	
Certificación Individual o Multisite empresarial		Multisite de Pymes Se aplica la tarifa de Sublicencia a cada una de las instalaciones adscritas al certificado. (*) VOLUMEN MÍNIMO de la entidad certificada	
		Volumen de negocio (*) (mill.euros)	Tarifa anual (€)
		de 0 a <2	236
		de 2 a <5	482
		de 5 a <10	734
		de 10 a <30	1.166
		de 30 a <50	1.496
		de 50 a <250	2.347
		de 250 a <500	4.121
		de 500 a <750	7.319
		de 750 a <1.000	10.779
		1.000 o >	14.443
		Sublicencias 236 euros anuales	

Promoviendo la gestión forestal sostenible



El Saló Alimentària acull la presentació de la primera mel de flors de boscos sostenibles

MEL MURIA és la primera mel provinent de boscos certificats en gestió forestal sostenible d'Europa i la primera que serà exportada a escala mundial

La presentació es va dur a terme el propassat 4 d'abril a l'stand *Catalonia Hub*, del Saló Alimentària.

Durant la presentació, Ana Belén Noriega, secretària general de PEFC Espanya, va remarcar la importància de la mel com a producte alimentari per tal de fer valdre la gestió forestal dels boscos, més enllà d'altres productes com ara la fusta o el paper.

Rafel Muria, president de Mel Muria, va destacar la importància de ser els primers apicultors

artesans que han apostat per crear un producte amb un alt valor per la sostenibilitat i la natura «Nosaltres creiem en la sostenibilitat des de sempre i hem dedicat un esforç important per arribar fins aquí i ser els primers en l'àmbit europeu per certificar la mel PEFC, perquè entenem que amb PEFC els boscos estan en bones mans».

El president de la Generalitat, Pere Aragonés, acompanyat de la consellera d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, Teresa Jordà, van participar a l'acte inaugural del Saló Alimentària i



Rafel Muria, president de Mel Muria i Ana Belén Noriega, secretària general de PEFC Espanya.



D'esquerra a dreta: Robert Roch, de PEFC Catalunya, Joel Castanyé, xef de La Boscana, el president de la Generalitat, Pere Aragonés, la consellera d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, Teresa Jordà i el sef del restaurant Quatre Molins, Rafel Muria.

posteriorment van inaugurar l'stand *Catalonia HUB*. El president de la Generalitat i la consellera van destacar que Catalunya és una potència agroalimentària i que al darrera hi ha tota la feina de pagesos i ramaders, i també de la distribució.

L'ACA destina més de 440.000 euros en un projecte per analitzar les relacions de la gestió dels boscos amb la generació d'escorrentius d'aigua

L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) està destinant més de 440.000 euros en un projecte encarregat al Centre de Ciència i Tecnologia Forestal del Catalunya (CTFC) amb l'objectiu d'estudiar i desenvolupar eines integrades de gestió forestal i de recursos hídrics en l'àmbit de les conques internes de Catalunya.

Amb el projecte té com a objectiu desenvolupar una eina de gestió per avaluar l'impacte de diferents models de gestió forestal en els recursos hídrics, així com en els efectes derivats de sequeres i pluges torrencials. Amb una durada de 4 anys (2021-2024), els resultats obtinguts permetran avaluar metodologies de càlcul per quantificar els possibles beneficis per a la gestió dels recursos hídrics i l'equilibri dels ecosistemes forestals. A partir d'aquí, i en funció dels re-



Fonts del riu Cardener (Solsonès).

Font: Oficina de Comunicació i Premsa. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

sultats obtinguts, es plantejaran propostes de mesures concretes de gestió pràctica a diverses conques de Catalunya.

En total, la planificació hidrològica per als propers sis anys (2022-2027) de l'ACA, preveu destinar més de 3,2 milions d'euros en actuacions destinades a la gestió forestal vinculada

a la recuperació d'aigua blava. Entre aquestes actuacions destaquen col·laboracions tècniques i econòmiques en intervencions forestals orientades a la recuperació d'aigua blava, així com estudis d'adaptació al canvi climàtic, entre d'altres.

Font: Agència Catalana de l'Aigua.

L'Associació de Propietaris Forestals serres Miralles-Orpinell estrena nova web

A la nova pàgina web de l'associació hi trobareu tota l'actualitat i, en

especial, aquest any incorpora la informació i l'evolució dels treballs a la zona cremada de

l'incendi de la serra de Queralt i Miralles.

ACTUALITAT

L'Associació treballa per la gestió dels nostres boscos i per la defensa d'una regulació dels espais forestals, en l'àmbit de 13 municipis de l'Anoia.

Finalitats de l'Associació

- Fomentar, protegir i conservar els boscos dels municipis de l'àmbit de l'Associació.
- Elaborar i desenvolupar els plans de recuperació i revalorització de les finques forestals dels associats.
- Realitzar estudis, seminaris i cursos relacionats amb la problemàtica dels boscos de la Catalunya Central, en totes les seves vessants.
- Col·laborar amb entitats públiques i privades en la regeneració dels boscos en zones de risc d'incendi.
- Col·laborar amb els serveis d'extinció d'incendis dels diferents estaments públics i privats, facilitant informació tramitant ajuts públics i qualsevol altre servei que creï riquesa i antingui l'assentament permanent de la població rural en el territori; així com crear projectes que ajudin a recuperar i valoritzar les finques forestals dels seus associats.
- És una entitat sense ànim de lucre.

<http://miralles-orpinell.org>

Es publica la versió 3 de l'índex de biodiversitat potencial, que tanca l'elaboració d'aquest índex de mesurament ràpid de la biodiversitat potencial d'un bosc

Aquest 2022, s'han donat per acabats els treballs d'elaboració de l'Índex de Biodiversitat Potencial (IBP) que el CPF ha dut a terme conjuntament amb el CNPF francès i un grup d'experts internacionals en el marc del projecte LIFE BIORGEST, coordinat pel Consorci Forestal de Catalunya.

L'Índex de Biodiversitat Potencial (IBP) és un indicador indirecte de la capacitat que té un bosc per acollir biodiversitat basat en l'avaluació de 10 factors clau. L'IBP està pensat per ser aplicat a camp sense necessitat de tenir coneixements natura-

listes experts, ja que es basa en variables de composició i estructura del bosc comunament usades en silvicultura. El seu objectiu principal és facilitar la integració de criteris de conservació de la biodiversitat en la gestió forestal a qualsevol bosc, encara que té, també, un important vessant pedagògic i de monitoratge.

Des del mes d'abril d'enguany, ja estan disponibles, a la web del Centre de la Propietat Forestal (<http://cpf.gencat.cat/ca/>) i del projecte LIFE BIORGEST (<http://lifebiorgest.eu/ca/inici/>), la fitxa definitiva de l'IBP versió

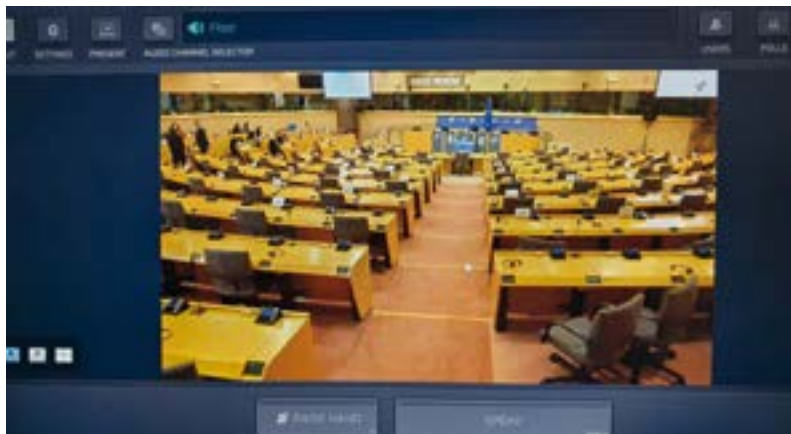
3, per als dominis mediterrani i subalpí, i la documentació acompanyant necessària per a la seva aplicació correcta.



El Centre de la Propietat Forestal és convidat al Parlament Europeu a presentar la feina feta en el disseny del mercat de crèdits climàtics i el fons local «Bosc i aigua»

El propassat 28 de febrer, el Centre de la Propietat Forestal va ser convidat a l'audiència pública sobre l'Estratègia forestal europea que va tenir lloc, en format híbrid, al Parlament Europeu per presentar els projectes LIFE CLIMARK i Hz2020, en què el CPF ha estat treballant en el disseny de mecanismes innovadors de Pagament per Serveis Ecosistèmics forestals.

Sota el títol *Una nova Estratègia forestal de la UE per a 2030: com conciliar els potencials econòmics de la silvicultura més enllà de la fusta per assolir els objectius de biodiversitat i clima*, les direccions generals d'Agricultura i Clima van convocar diversos experts per compartir lliçons apreses en aquest àmbit que es puguin aplicar en el desenvolupament posterior de l'Estratègia. El CPF va participar al segon panel sobre «Silvicultura climàticament intel·ligent (*Climate Smart Forestry*): creació d'oportunitats per assolir els objectius de biodiversitat i clima». La nova Estratègia forestal europea (2021) preveu desplegar, entre altres mesures, mecanismes econòmics per incentivar la propietat forestal a aplicar una gestió forestal multifuncional



que garanteixi el proveïment de serveis a la societat.

El Centre de la Propietat Forestal va compartir la seva experiència en el disseny del mercat de crèdits climàtics i el fons local sobre boscos i aigua a la conca del Segre-Rialb mitjà, i va emfatitzar la importància de posar la propietat forestal al centre i

el potencial d'aquests esquemes per enfortir el sector i posar en valor el paper de la gestió forestal davant els reptes climàtics i de pèrdua de biodiversitat a què fem front.

LLOTJA DE CONTRACTACIÓ I MERCAT EN ORÍGEN DE VIC. TAULA DE PREUS DE LA FUSTA		Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021	
		Euros		Euros	
VERN	de 10 a 24 cm. de diàmetre	s/c	(=)	s/c	t
	de 25 a més cm. de diàmetre	s/c	(=)	s/c	t
CASTANYER	de 18 a més cm. de diàmetre. Qualitat serra	70/82	(=)	70/82	t
	Barramenta	40/45	(=)	40/45	t
POLLANCRE					
Xapa 1a.	20 cm. de diàmetre mínim	62/82	(+3/=)	65/82	m³
Xapa 2a.	20 cm. de diàmetre mínim	55/62	(=/+3)	55/65	m³
FREIXE	20 cm. de diàmetre mínim. Qualitat serra	70/80	(=)	70/80	t
	Superior (30 cm. de diàmetre mínim). Q serra	80/130	(=)	80/130	t
FAIG	20 a 30 cm. tallat a mida. Qualitat serra	70/75	(=)	70/75	t
	35 cm. de diàmetre mínim. Qualitat serra	75/100	(=)	75/100	t
PLÀTAN	de 25 a més cm. de diàmetre. Qualitat serra	42/52	(=)	42/52	t
BLADA	de 25 a més cm. de diàmetre. Qualitat serra	70/90	(=)	70/90	t
ROURE	1a qualitat diàmetre superior 30 cm. Q. serra	100/130	(=)	100/130	t
	2a qualitat diàmetre superior 23 cm. Q. serra	60/65	(=)	60/65	t
ACÀCIA	Prima de 8 a 23 cm. de diàmetre	63/70	(=)	63/70	t
	Gruixuda de més de 23 cm. de diàmetre	60/70	(=)	60/70	t
PI DOUGLAS	de més de 30 cm. estructural	100/125	(=)	100/125	t
	de més de 14 cm.	67/72	(+5/+5)	72/77	t
PI PINYER	de més de 18 cm.	47/52	(+2/+2)	49/54	t
PI MARÍTIM	de més de 16 cm.	55/62	(+5/+4)	62/66	t
PI INSIGNIS	de més de 30 cm.	76/89	(=)	76/89	t
	de més de 16 cm.	63/75	(+5/+5)	68/80	t
PI ROIG	de més de 14 cm.	57/63	(+5/+5)	62/68	t
PI NEGRE	de més de 16 cm.	56/62	(+4/+4)	60/66	t

LLENYA	GENERAL				BAGES, OSONA, SOLSONÈS				VALLÈS, SELVA, GIRONÈS			
	Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021		Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021		Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021	
Alzina	70/85	(+2/=)	72/85	t	72/85	(=)	72/85	t	70/78	(+3/+2)	73/80	t
Roure	55/65	(=)	55/65	t	55/65	(=)	55/65	t	55/60	(=/+5)	55/65	t
Faig/Freixe	50	(=)	50	t					50	(=)	50	t
Suro pelut	30/35	(=)	30/35	t								

FUSTES TRITURACIÓ	GENERAL				GARRIGUES				FRANÇA			
	Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021		Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021		Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021	
Coníferes	32/35	(=)	32/35	t	39/42	(=)	39/42	t	50	(+2)	52	t
Altres planifolis	30/32	(=)	30/32	t	35/38	(=)	35/38	t	48	(+2)	50	t
Castanyer	30/35	(=)	30/35	t				t	44	(+2)	46	t
Faig	30/32	(=)	30/32	t				t	49	(+2)	51	t
Eucaliptus	30/32	(=)	30/32	t				t	49	(+2)	51	t
Per biomassa	30/35	(=)	30/35	t								

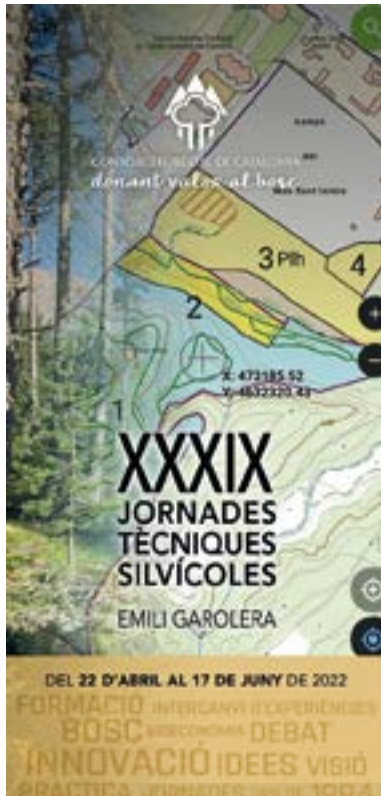
FUSTES TRITURACIÓ	Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021		PALS CONÍFERES	Cotització (€) 16/09/2021	Variació	Cotització (€) 14/12/2021	
Arbre/capçada a carregador	18/25	(=)	18/25	t	Pals de 12 cm diàm.	70	(=)	70	t
					Puntals fins a 18 cm. sense escorça	54/66	(=)	54/66	t

PI BLANC (BORD)	de més de 16 cm.	48/53	(+2/+2)	50/55	t
------------------------	------------------	-------	---------	-------	---

suro	Cmpaña 2021	Variació	Cmpaña 2022	
Pela de suro cremat	s/c			t
Pela de suro - Pelagrí	400/450 €			t
Pela de suro - Rebuig	900 €			t
Pela de suro (Qualitat B)	1.600 €			t
Pela de suro (Suro Prim A)	1.150 €			t
Pela de Suro (Taponable)	2.800 €			t

PINASSA	de més de 14 cm.	49/57	(+3/+3)	52/60	t
PI ROIG	Fusta llarga de més de 14 cm. diàmetre	52/58	(+4/+2)	56/60	t
PINASSA	Fusta llarga de més de 14 cm. diàmetre	48/54	(+4/+2)	52/56	t
PI BLANC (BORD)	Fusta llarga de més de 14 cm. diàmetre	47/53	(+4/+2)	51/55	t

AGENDA



Del 22 d'abril al 17 de juny

39a edició. Jornades
Tècniques Silvícules Emili
Garolera.

Les jornades recuperen la
presencialitat després de
les dues últimes edicions,
que es van realitzar en línia
amb motiu de la Covid-19.
Com sempre, les jornades
mantenen el seu caràcter
pràctic i estan obertes a
tothom que hi vulgui par-
ticipar.

[https://www.forestal.cat/
web/jornades](https://www.forestal.cat/web/jornades)



Del 27 de juny a l'1 de juliol de 2022

El Congrés Forestal Espanyol és l'esdeveniment més important
organitzat per la Societat Espanyola de Ciències Forestals (SECF).
Es fa cada quatre anys i és el principal fòrum de trobada de profes-
sionals forestals espanyols.

L'objectiu és presentar els resultats de les investigacions i experièn-
cies en el camp de les ciències i tècniques forestals sorgits entre un
congrés i un altre; incentivar l'anàlisi i el debat per trobar noves
idees i propostes que millorin la gestió forestal, i guiar la política
del sector, de manera que convergeixi amb els interessos de la
societat.

<http://8cfe.congresoforestal.cat>



Del 29 de setembre al 2 d'octubre de 2022

<https://firadelleida.com/santmiquel/ca/>



<http://expobiomassa.com>

AGENDA



5 de juny de 2022
Dia Mundial del Medi Ambient

"UNA SOLA TERRA"
El lema del Dia Mundial del Medi Ambient
2022 crida a viure de manera sostenible i en
armonia amb la natura



15, 16 i 17 de juny de 2023

Un lloc de trobada dels professionals del
sector de la fusta i la indústria forestal.

Lloc de celebració: Monte Armayán (Tineo,
Astúries).

<http://asturforesta.es>

**Estem treballant en el disseny d'un mercat local
de crèdits climàtics per fomentar la gestió forestal
multifuncional per a la mitigació i adaptació al canvi
climàtic.**



Crèdit Climàtic

Més enllà del carboni

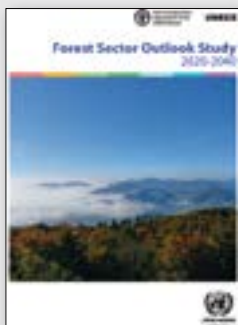
www.lifeclimark.eu

Life Climark



LIFE CLIMARK (LIFE16 CCM/ES/00005) és un projecte LIFE de Mitigació del Canvi Climàtic,
cofinançat per Programa LIFE de la Unió Europea.

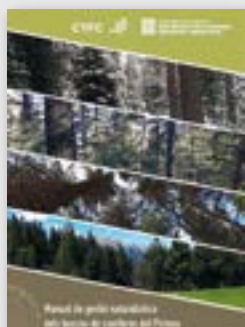
NOVETATS EDITORIALS



Forest Sector Outlook Study, 2020-2040

L'estudi conté informació sobre els possibles impactes de les tendències futures pel que fa al futur dipòsit de carboni forestal en tones d'equivalents de CO₂, i sobre la collita, la producció, el consum, les exportacions netes i els preus dels productes de la fusta per a 2040. L'estudi adopta un enfocament pragmàtic, transparent i objectiu per respondre preguntes clau, tot utilitzant un enfocament de modelització i permet avaluar a les parts interessades les conseqüències de les opcions polítiques a llarg termini.

Edita: UNECE



Manual de gestió naturalística dels boscos de coníferes del Pirineu

La publicació descriu les característiques dels boscos de coníferes del Pirineu i l'evolució de la gestió que s'hi ha dut a terme en els darrers 150 anys. També s'hi inclouen les recomanacions i els itineraris de gestió per a les pinedes i avetoses més habituals.

Edita: Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya



Metodologia de càlcul de l'impacte de la gestió forestal en els serveis ecosistèmics: carboni, aigua i biodiversitat

El document estableix una metodologia per calcular l'impacte de la gestió forestal multifuncional en tres factors clau de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic a la Mediterrània: el carboni, l'aigua i la biodiversitat.

Edita: Centre de la Propietat Forestal

Si voleu rebre la revista Silvicultura, empleu aquesta butlleta i trameteu-la per correu o per fax al Centre de la Propietat Forestal

85

Nom i cognoms _____

Adreça postal _____ Correu-e: _____

CP _____ Població _____

Col·lectiu: ☐ Propietat forestal ☐ Tècnic/a forestal ☐ Empresa
☐ Estudiant ☐ Institució ☐ Altres

Sexe: ☐ Home ☐ Dona ☐ Prefereixo no contestar

Informació bàsica sobre protecció de dades (Més informació al peu del document i al web <http://cpf.gencat.cat>).

Responsable: Centre de la Propietat Forestal

Finalitat: Gestió de la subscripció

Legitimació: Execució d'un contracte

Destinataris: No se cediran dades a tercers, tret que sigui obligació legal

Drets: Accedir a les dades, rectificar-les, suprimir-les, sol·licitar-ne la portabilitat, oposar-se al tractament i sol·licitar-ne la limitació

Per a més informació consulta la documentació annexa al web <http://cpf.gencat.cat/ca/transparencia/linies-actuacio-informacio-estadistica/proteccio-de-dades-de-caracter-personal-rgpd/>

NO ESPERIS, RESERVA JA EL TEU ESPAI PUBLICITARI A LA NOSTRA REVISTA !



@fernandez



Consulta les nostres
tarifes, les més ajustades
del sector.



Més de 4.000 subscriptors
potencials.



Els seus continguts,
eminentment tècnics,
la fan un referent
en el sector.

INFORMACIÓ I CONTACTE

Centre de la Propietat Forestal

Elizabeth Fernández

Telèfon: 93 574 70 39

Correu-e: silvicultura@gencat.cat

<http://cpf.gencat.cat>

silvicultura



**Cooperativa
Serveis Forestals**

Gestió integral de finques
Comercialització de producte
Enginyeria i consultoria forestal
Afitaments, valoracions i expropiacions
Formació i transferència al sector
Assessoria jurídica

Santa Coloma de Farners - Telf. 972 84 27 08
Solsona - Telf. 973 48 13 29
www.serveisforestals.cat

Manresa: C/ Bonaventura, 31, 1n. 93 877 16 68 609 31 55 76
Sant Feliu de Codines: C/ Penadri Jorba, 2, 1n-3a 93 966 22 29 609 42 81 75
Llosgastera: C/ Aragall, 18 972 47 24 67 630 04 68 70

AGRO90
www.agro90.com



Plans de gestió forestal
Tramitació d'ajuts
Gestió cinegètica
Estudis de biomassa
Ordenacions forestals
Tramitació permisos

Valoracions de finques
Segregacions
Agrupacions
Arxius GML
Avaluacions ambientals
Projectes de romputes

Delimitacions GPS
Afitaments
Peritajes
Cadastrat
Projectes agrícoles
Projectes ramaders



SERRADORA BOIX SL
Fusta avui, bosc per sempre

Ctra. C-16 km. 81 - Pol. Ind. El Saltet
08692 Puig-Reig
Tel. 93 829 09 00 - Fax 93 829 09 17
www.serradoraboix.com

FOREST MARIN, S.L.

Tractaments silvícoles,
Reforestacions,
Neteges selectives,
Defensa contra incendis,
Neteja de línies
elèctriques,
Neteja de marges,
Tall i desbroçada per
infraestructures,
Execució de projectes
i explotació forestal



Josep Porcar, 24 - 08230 Matadepera
Tel. 93 730 02 17 - Fax 93 730 04 20
forestma@retemail.es

GIRBAU
Oficina tècnica agrícola i forestal
www.girbauconsulting.com

- Plans de gestió forestal.
- Direcció tècnica forestal.
- Tramitació de subvencions.
- Terrenys, cadastre i registre.
- Valoracions i venda de finques.
- Segregacions: arxius GML.

Av. Palisots Catalans, 5B - 08500 VIC.
Tel. 93 854 11 69 - Mòbil 689 07 66 36
e-mail: girbau@girbauconsulting.com

30 anys d'experiència.

VIGUÉ SUBIRÀ
ENGINYERIA I MEDI AMBIENT



- Redacció de Plans de Gestió Forestal
- Tramitació i seguiment de subvencions
- Valoracions i peritajes de finques
- Delimitació de finques
- Correcció d'errors del cadastre
- Assessorament i gestió de finques
- Projectes de romputes, construcció de camins

c/ dels Morató, 10, 2n 3a - 08500 VIC
Tel. 93 883 37 04 / Fax 93 885 03 33 vigue@vigue.cat



**BIOMASSA
100% ENERGIA
ECOLÒGICA**

972 460 464 - xirgu@xirgu.net
Vallat de Llibrers, 4-5, 17264 Cassà de la Selva.



**Enginyeria Agro-Forestal
GARRIGA, SL**

Mòbil 688911366 - 639118682
Tel. i Fax 93 838 13 66
C. Camí de Sant Marçal, 1, baixos, dreta, 08692 Puig-reig
info@forestalgarrija.com
www.forestalgarrija.com

- Redacció i revisió de Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal.
- Localització de termes amb GPS de precisió.
- Estudis d'inundabilitat i projectes GIS.
- Tramitació de subvencions, permisos (romputes i camins), correccions de cadastre.
- Assessorament tècnic integral.
- Direcció d'obres i seguiment de feines.
- Entitat d'assessorament agrari



forestal cassi sa
Aprofitaments i Gestió Forestal Sostenible



C/ Pau Casals, 30 - 08470 Sant Celoni
Mòbils: 687 725 503 - 687 725 504
Tel./Fax: 93 867 07 40 - info@cassi.es
www.cassi.es



Associació
Catalana Promotora
de la Certificació
Forestal
Creixent en
Responsabilitat

Ctra. de Sabadell a Santa Perpètua de Mogoda, km. 4,5
08130 Santa Perpètua de Mogoda
Telèfon: 93 574 70 39 - Fax: 93 574 38 53
www.pefc.cat - Correu-e: info@pefc.cat
Twitter: @pefc



catforest®
producte forestal catalunya
<http://catforest.cat>

*Certifica el teu bosc i els seus
productes i afegeix qualitat
i proximitat a la sostenibilitat*

Ctra. de Sabadell a Santa Perpètua de Mogoda, km. 4,5
08130 Santa Perpètua de Mogoda
Telèfon: 93 574 70 39 - Fax: 93 574 38 53

**ESPAI RESERVAT
PER A LA VOSTRA
PUBLICITAT**



93 574 70 39
silvicultura@gencat.cat



La Ciència forestal i la seva contribució a els Objectius de Desenvolupament Sostenible

8º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

2022

Lleida

27-1
juny - juny
julio - juliol

Cataluña
Catalunya

COMITÉ ORGANIZADOR



**Generalitat
de Catalunya**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
INICIATIVA DE POLÍTICA DE AGRI-FORESTAL



Ajuntament de Lleida



Diputació de Lleida
La força dels municipis



**Diputació
Barcelona**



Universitat de Lleida

CTFC

