Inventari de boscos singulars de Catalunya

Lluís Comas, Marc Gracia i Jordi Vayreda

CREAF, Cerdanyola del Vallès

Singular Forest Inventory of Catalonia. – The Singular Forest Inventory of Catalonia is a reference catalogue of the best forests in relation to the matrix surrounding them. It provides a framework for determining their age-related singularities, taking into account the different values that society might attach to them; for example, a forest's biodiversity value, conservation value, productive value, and/or social value. The process of carrying out this inventory consisted of two different development phases. In the first, at a general level, a survey was conducted to characterize those forests that would be subject to inventory. In the second phase, at a local level, forests were sought out, catalogued, and then classified based on the characterizations arrived at during the previous phase. The current inventory is made up of 292 singular forests that occupy a total area of 3,201 ha. The search phase resulted in 3,262 proposals, of which 796 have reached the field recognition phase.

Introducció

La diversitat d'usos que la societat demana del bosc (producció, conservació, lleure...) comporta una gestió complexa, i això fa que els gestors del bosc (propietaris, silvicultors, tècnics de l'administració...) necessitin nous referents per a millorar-ne el coneixement. Fins a l'actualitat, les eines de referència utilitzades en la planificació i la gestió forestal han estat els inventaris forestals nacionals, IFN2 i IFN3 (Villanueva, 2005), i l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, IEFC (Gracia *et al*., 2004). A partir d'aquests, s'ha pogut obtenir una visió general de l'estat dels nostres boscos i els seus valors mitjans. Tanmateix, hi ha una manca d'informació per comparar l'estat actual dels boscos amb un model ideal de referència i així poder establir nous objectius per a la millora de la gestió forestal.

L'origen del projecte rau en la necessitat per part de l'administració, la Generalitat de Catalunya, de tenir referents per a la millora de la gestió forestal, és a dir, tenir un millor coneixement dels boscos a Catalunya per poder replantejar les estratègies de manteniment i millora dels nostres espais forestals. És així, com l'any 2007 el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya promociona la realització de l'Inventari de Boscos Singulars de Catalunya, i que el CREAF desenvolupa entre els anys 2008 i 2010 amb una important col·laboració de tots els sectors relacionats amb el món forestal, tant en la definició i caracterització dels boscos singulars com en la cerca de propostes.

L'Inventari de Boscos Singulars de Catalunya és un catàleg de referència dels millors boscos en relació a la matriu forestal que els envolta a partir de la determinació de les seves singularitats, relacionades amb l'edat, considerant els diferents valors o interessos que la societat demana segons els seus usos: valor de biodiversitat, valor de conservació, valor productiu i valor social. Així mateix, s'ha realitzat a tres escales de treball diferents: de clima, de vegueria i de país, i sempre tenint en compte l'espècie principal del rodal.

L'inventari el formen 292 rodals que ocupen una superfície total de 3.201 ha. La fase de cerca va aportar 3.262 propostes, dels quals 796 se'ls va realitzar un reconeixement a camp a escala de rodal i d'aquests, 320, es va realitzar parcel·les d'inventari forestal per procedir a la seva catalogació.

Bosc singular i la seva definició

Un bosc singular és aquell que manté elements lligats a l'edat que li confereixen un interès especial respecte a valors locals o globals, que no poden ser aportats per la matriu de boscos de l'entorn, de manera que la seva pèrdua trigaria molt de temps a recuperar-se.

Així doncs l'interès del bosc singular es pot concretar en els atributs següents: a) presenta elements lligats a l'edat, singularitats, que la desaparició dels quals representaria una pèrdua significativa dels seus valors; b) considera els diversos valors o interessos que té la societat sobre els boscos: biodiversitat, maduresa, social i silvícola; c) ha de ser una definició quantificable, de forma fàcil en el camp, i comparable entre els boscos singulars i amb els referents de la matriu forestal que els envolta.

La definició de bosc singular, i el procés d'inventariació associat, es basa en els valors, interessos i/o usos que tenen els boscos actualment. Així doncs, abraça un àmbit més ampli

que el bosc madur, i no té en compte aspectes com l'origen, la composició, la diversitat, l'estructura... (Gilg, 2005; Wirth *et al.*, 2009), que en ocasions són poc clars, poden donar lloc a discussions difícils de resoldre, i no són prou representatius de la importància de determinats boscos per a la societat.

Les singularitats pretenen resumir una combinació d'indicadors de determinades característiques forestals quantificables, amb una interpretació clara i que es puguin obtenir a camp de manera senzilla i directa. L'elecció i definició dels indicadors s'ha realitzat a partir del procés participatiu sobre la caracterització dels boscos singulars basat en diverses taules de sectorials on es van convocar tots els actors relacionats amb l'ús i gestió dels boscos. El resultat d'aquest treball va ser la definició de les singularitats considerades des dels diversos punts de vista dels valors i interessos dels boscos i agrupats d'acord amb aquestes quatre visions del bosc per part de la societat. També es van definir els diversos indicadors que permeten, i la forma com, posteriorment i per part de l'equip de l'inventari, aquests es quantifiquen i es combinen per a la determinació de cada una de les singularitats.

D'acord amb les singularitats que caracteritzen els boscos singulars per a cada un dels quatre valors i interessos que la societat demana de les formacions forestals es descriuen quatre tipologies de boscos:

– Boscos singulars amb valor de biodiversitat: són boscos que presenten una biodiversitat elevada, i no només per aquells grups més coneguts (aus, papallones, fanerògames...) sino també per aquells associats a requeriments d'hàbitat específics propis de nínxols i elements relacionats amb l'edat dels boscos (líquens, fongs, insectes...). S'inclouen també els boscos formats per espècies que rarament formen bosc a Catalunya, o on hi trobem espècies de flora i fauna protegida.

– Boscos singulars amb valor de maduresa: la maduresa, com a sinònim de baixa intervenció humana, ha tingut una importància creixent com a referent per a la gestió i conservació de boscos. Tot i això, a Catalunya aquesta és una característica difícil de determinar i valorar perquè tots els boscos han patit algun tipus d'intervenció al llarg de la història i aquesta pot haver afectat components diferents del bosc, com els arbres, el sotabosc, el sòl...

– Boscos singulars amb valor silvícola: la gestió condiciona de manera important les característiques i usos d'un bosc, i al nostre país s'han aplicat models silvopastorals amb particularitats especifiques a les condicions forestals i socioeconòmiques del territori. És important disposar de referents on una gestió antiga ha permès arribar a una producció d'alta qualitat sostenible, mostrant-nos la potencialitat productiva de la resta d'espais forestals.

– Boscos singulars amb valor social: hi ha boscos que tenen un interès cultural i/o recreatiu important ja sigui globalment de Catalunya o a una escala més local. Aquests són boscos ja coneguts, però que són importants de tenir inventariats per a poder considerar els seus valors patrimonials i els riscos a què poden estar sotmesos.

Així doncs, per cada un d'aquests valors/interessos s'han definit les singularitats per caracteritzar els boscos singulars. En alguns casos són ser específics per a cada àmbit de valoració, però en d'altres poden ser comuns, ja que els interessos o formes de valorar aquests boscos són ser divergents o coincidents pels diferents sectors o collectius usuaris dels boscos. La determinació dels boscos singulars de l'inventari, en definitiva, ha consistit en la selecció dels rodals que complien amb els criteris de singularitat considerant l'espècie forestal dominant, pels quatres valors/interessos i les tres escales territorials d'anàlisi.

Metodologia

El procés de realització de l'inventari ha constat de dues fases de desenvolupament diferents. En una primera fase de desenvolupament de caràcter general, s'ha dut a terme un procés per a la caracterització dels boscos que serien objecte de l'inventari, dels boscos singulars. En una segona fase, de caràcter més local en el territori, s'ha desenvolupat pròpiament l'inventari amb els treballs de cerca, reconeixement i catalogació dels boscos singulars (fig. 1), a partir de la caracterització realitzada en la fase anterior.

Caracterització de boscos singulars

Amb la intenció de determinar quines són les propietats que permeten caracteritzar els boscos singulars, és a dir, determinar quines són les característiques que definien els boscos que es cercaven, es va portar a terme un procés participatiu en forma de tallers presencials amb representants de diferents col·lectius relacionats amb el món forestal agrupats en diversos grups de treball. D'una banda, es treballà amb especialistes de diverses disciplines científiques relacionades amb els boscos, i per l'altra, amb persones, que per la seva trajectòria professional, personal o associativa, que també hi tinguessin alguna vinculació, experiència i/o interès. Els grups de treball foren el següents:

botànica, silvicultura i ecologia, zoologia, història i geografia, conservació (entitats ecologistes i conservacionistes), gestió forestal, propietat forestal i pagesia, associacions excursionistes, associacions esportives, pesca i caça, empreses forestals i educació.

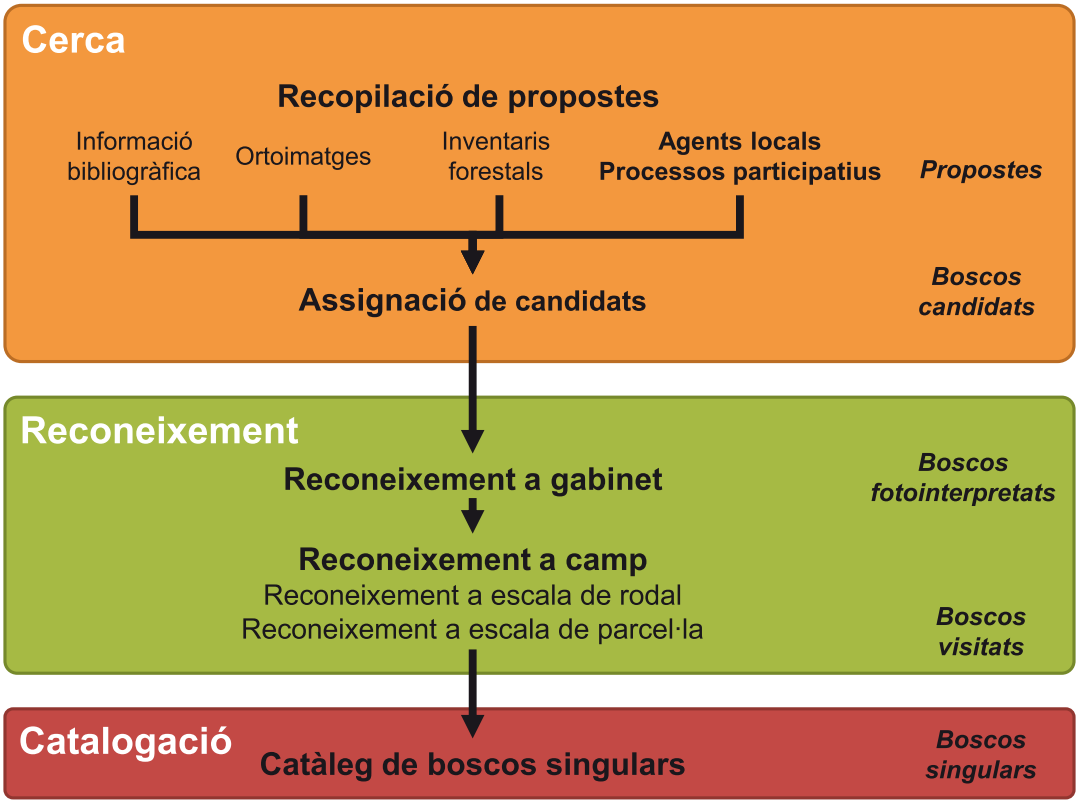


Figura 1. Esquema metodològic de l'inventari de boscos singulars, en què es reconeixen les tres etapes principals de la fase local de desenvolupament local.

En total es van identificar 34 característiques dels boscos singulars, és a dir, 34 singularitats. D'aquests, se'n van escollir 16, que eren els que complien amb els atributs relacionats amb la definició del bosc singular proposada per a l'inventari: estiguessin relacionats amb l'edat dels boscos, fossin quantificables amb facilitat i comparables amb els boscos de referència, amb les parcel·les de l'IFN3. Les singularitats aportades foren agrupades pels quatre valors que van sorgir dels mateixos grups de treball del procés participatiu: biodiversitat, maduresa, social i silvícola.

A partir de la definició, i per part de l'equip de l'inventari, cada singularitat es va identificar amb els indicadors que permetrien la seva determinació. Les singularitats, doncs, són aquells valors concrets que presenten els boscos i que vénen definits per un conjunt d'indicadors concrets, quantificables i amb una interpretació clara. Es va definir un sistema d'indicadors, de variables mesurables a camp a partir de parcel·les d'inventari forestal, de manera que cada un d'ells es definia de forma molt concreta a partir de l'aspecte forestal que representava. Algunes singularitats es definien per un indicador, però d'altres ho foren per una combinació de diversos indicadors segons una estructura jeràrquica de relacions segons els valors d'indicadors de nivells inferiors (fig. 2).

Les singularitats que caracteritzen cada una de les tipologies de bosc són les següents:

– Valor de biodiversitat: bosc amb l'espècie dominant que rarament forma boscos; bosc amb espècies amb requeriments d'hàbitat específics; bosc amb diversitat elevada; bosc amb fauna ben representada i bosc amb una elevada complexitat de processos.

– Valor de maduresa: bosc amb arbres senescents de grans dimensions; bosc amb fusta morta en peu de qualsevol espècie; bosc amb espècies amb requeriments d'hàbitat específics; bosc amb una gran complexitat demogràfica; bosc amb una gran complexitat estructural i bosc amb una elevada complexitat de processos.

– Valor social: bosc amb arbres de grans dimensions de qualsevol espècie; bosc amb arbres senescents de qualsevol espècie, bosc amb l'espècie dominant que rarament forma boscos; bosc adevesat i bosc catedral.

– Valor productiu: bosc adevesat; bosc amb arbres pare de qualitat; bosc catedral i bosc model de gestió sostenible.

Cerca

L'inventari de boscos singulars s'ha nodrit de la cerca d'informació en diverses fonts per identificar els possibles rodals que complissin els requisits de singularitat determinats. A di-

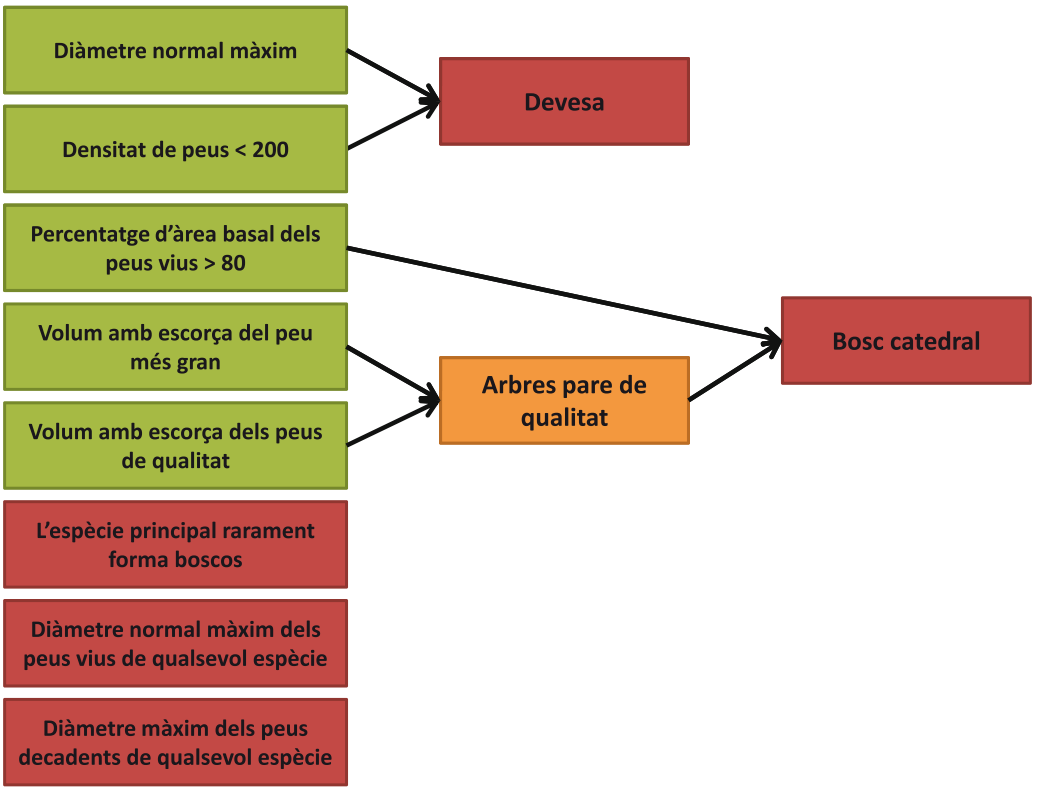


Figura 2. Diagrama jeràrquic de relacions entre les singularitats i els indicadors que els defineixen pel valor social. A l'esquerra del diagrama es mostren els indicadors primaris, ja sigui els que directament defineixen una singularitat, en caixa vermella, o els que ho fan per combinació amb altres, en caixa verda. En caixa taronja es mostren indicadors intermedis entre els indicadors primaris i singularitats.

ferència dels inventaris forestals clàssics en què la selecció de les parcel·les de mostreig es determina de forma aleatòria o sistemàtica en una quantitat a partir de la superfície forestal del territori a mostrejar, en el nostre inventari, la selecció s'ha efectuat d'acord amb el possibles boscos que directament complissin amb els criteris de singularitat establerts, que presentessin qualsevol de les singularitats seleccionades. Per això calia primer tenir una idea de quins serien aquests boscos i posteriorment mostrejar-los.

La cerca dels boscos ha estat una tasca activa en la qual s'ha utilitzat dues vies de cerca bàsiques. La principal ha estat la participació local, és a dir, l'enquesta activa sobre la coneixença d'aquesta mena de boscos a agents locals, i la segona ha estat la cerca de candidats en fonts bibliogràfiques, en inventaris forestals i en el reconeixement d'ortoimatges.

Una de les millors fonts de coneixement del territori, i en aquest cas, del paisatge forestal, són els agents locals, persones que treballen o que bona part del seu temps el passen en aquests espais. Per aquest motiu, un punt clau de la recerca de boscos singulars va passar per la consulta a tots aquells col·lectius locals coneixedors dels boscos. Aquesta activitat es va desenvolupar amb la convocatòria de processos participatius locals en totes les comarques de Catalunya i al llarg del desenvolupament del projecte. Principalment es va comptar amb la participació del personal del Cos d'Agents Rurals i tècnics diversos del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Però també es va contactar amb altres agents de forma personalitzada coneguts per ser bons coneixedors dels boscos: naturalistes, propietaris, excursionistes, rematants...

La possibilitat d'aportar propostes de boscos singulars va ser una activitat que també estava oberta a qualsevol persona que hi estigués interessada. Això es podia fer a través del web i de la seva pàgina de propostes, a través d'un formulari. Actualment, tot i que el projecte ja s'ha finalitzat, és possible poder aportar noves propostes a la mateixa pàgina (www.creaf.uab.cat/boscossingulars).

De forma complementària, també es va consultar informació bibliogràfica, en la majoria dels casos informes en àmbits territorials concrets (parcs naturals, espais d'interès natural, ordenacions forestals...) que haguessin valorat aspectes semblants als que consideràvem a l'inventari. Així mateix, es va fer un buidat de les parcel·les dels inventaris forestals realitzats a Catalunya (IFN3 i IEFC) que complissin amb uns criteris de selecció anàlegs a determinats indicadors de singularitat.

Finalment, es va realitzar un repàs exhaustiu de totes les ortoimatges de Catalunya proveïdes per ICC a escala 1:5.000 (píxel de 0,5 m de costat) de la versió 5 (anys 2005-2007). En aquestes es buscaven localitats en que l'estructura de la coberta forestal visualitzada presentés formes que poguessin identificar-se com a estructures de boscos singulars, sobretot per comparació amb la resta de bosc matriu en el qual es localitzava.

Reconeixement

Durant la fase de reconeixement s'han efectuat dos processos de selecció consecutius dels boscos proposats com a singulars durant la fase de cerca. Una primera a gabinet a partir d'ortoimatges digitals i una segona a camp. L'objectiu era fer una selecció d'aquells boscos que millor s'ajustessin als criteris de singularitat identificats pel desenvolupament de l'inventari per tal de catalogar-los.

Durant la fase de reconeixement a gabinet, es va realitzar una fotointerpretació de l'estructura de capçades que s'identificaven amb les imatges aèries actuals (ortoimatges del ICC a escala 1:5.000 versió 5) i amb la comparació d'aquestes amb fotografies aèries històriques (vol americà dels anys 1956-57) (fig. 3). En les dues sèries d'imatges es valorava característiques que s'observaven relacionades amb l'aspecte que presentava el bosc segons la distribució dels peus, l'abundància de capçades de grans dimensions, i l'heterogeneïtat de la massa forestal. Aquest reconeixement va permetre fer una selecció d'aquells rodals que més clarament complien amb les singularitats de presència del bosc en èpoques anteriors, almenys 50 anys, i que a més, ja presentessin estructures clarament diferents respecte a la resta de la matriu forestal. El reconeixement a gabinet també va permetre fer una delimitació inicial del rodal.

Amb els boscos seleccionats en el reconeixement a gabinet, es va procedir a un reconeixement a camp a dues escales: escala de rodal i escala de parcel·la.

El reconeixement a escala de rodal va permetre fer una valoració a camp de les possibles singularitats del bosc en tota la seva superfície, tot fent una anotació qualitativa dels següents paràmetres de la vegetació present: estructura forestal, diversitat d'espècies llenyoses, diàmetre màxim dels peus, abundància de peus singulars morts i vius, fusta morta a terra, i presència i origen de les clarianes. També es va fer una valoració dels usos actuals i històrics a partir de la detecció d'elements identificatius, i de les alteracions i pertorbacions actuals, alhora que es va millorar la delimitació del rodal que ocupava el bosc feta a partir del reconeixement a gabinet.

Els boscos que presentaven singularitats que podien ser detectades en el reconeixement a escala de rodal, foren seleccionats per al reconeixent a escala de parcel·la. Segons la seva

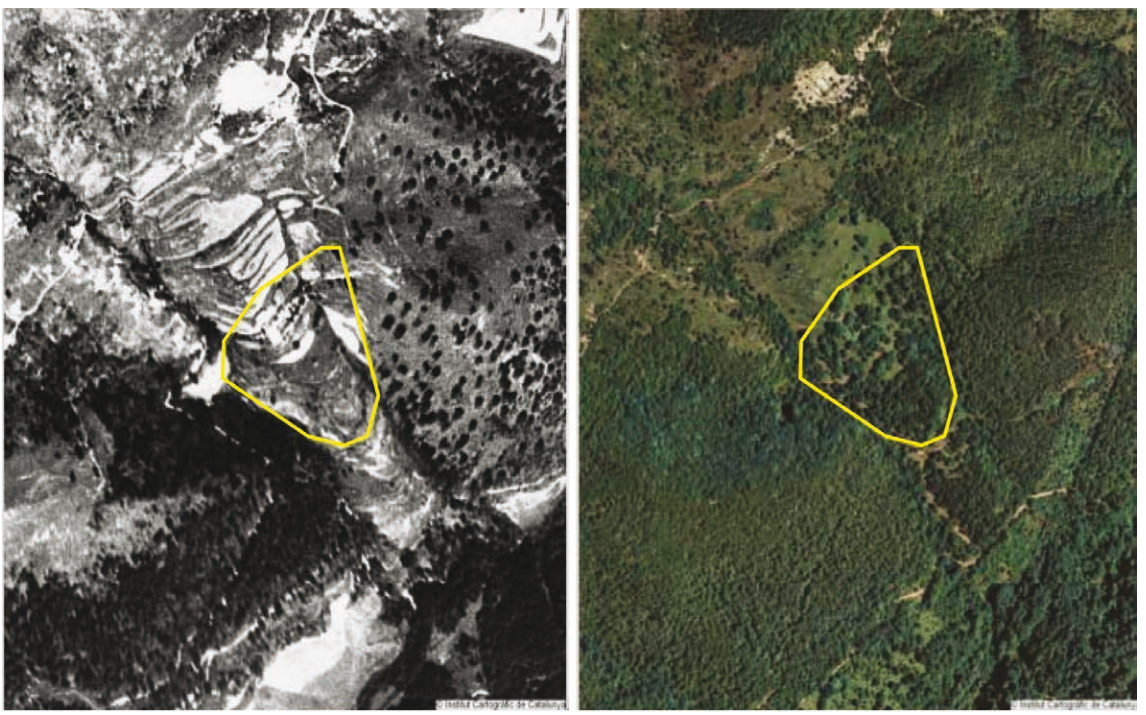


Figura 3. Imatges de comparació de l'estructura forestal de rodals proposats amb les dues sèries d'imatges aèries: vol americà dels anys 1956-57 i sèrie actual escala 1:5.000 versió 5 del ICC. Es mostra un exemple d'un rodal proposat com a singular que en la imatge històrica no presentava cap dels peus que actualment s'aprecien com a singulars respecte a la matriu forestal.

superfície, i a raó d'una parcel·la per cada 25 ha, es realitzaren parcel·les d'inventari forestal. Aquestes tenien una metodologia basada en l'IFN3 (Villanueva 2005), per facilitar la comparació amb aquest, i s'hi afegiren altres variables que permetessin una quantificació millor dels indicadors de singularitat necessaris per a la catalogació posterior. Així, doncs, es realitzaren parcel·les de radi variable a partir de la densitat de peus presents (entre 10 i 30 m) per a la mesura dels peus singulars. Els peus singulars són aquells arbres que presentaven diàmetres normals superiors a uns llindars establerts a partir del percentil 99 de les dades de l'IFN3 per cada espècie i vegueria. Es van realitzar tres parcelles més, concèntriques a la parcel·la de mesura dels peus singulars, de radis diferents per a la mesura d'altres variables forestals: de 5 m per a la regeneració i peus menors, de 10 m per a la quantificació del recobriment del substrat, de l'estratificació vertical de la vegetació, identificació de totes les espècies llenyoses, i mesura dels peus majors, i de 20 m per a la caracterització de les clarianes i de l'estructura forestal horitzontal.

Catalogació

La darrera fase de l'inventari de boscos singulars va consistir en la catalogació dels boscos, que foren visitats amb reconeixement de camp a escala de rodal i a escala de parcella, tot utilitzant els indicadors de singularitat obtinguts a partir de les dades forestals de les parcel·les.

Per a la determinació de la singularitat dels boscos per decidir la seva inclusió en l'Inventari de Boscos Singulars de Catalunya s'han utilitzat les parcel·les de l'IFN3 de Catalunya, que han servit com a referents de comparació. És a dir, el procés ha estat comparar els valors dels indicadors obtinguts en les parcel·les dels boscos candidats amb els valors per als mateixos indicadors obtinguts a partir de les parcel·les de l'IFN3, que són els referents mitjans dels boscos a Catalunya. De forma paral·lela, doncs, per cada parcel·la de l'IFN3 i dels boscos visitats, s'han calculat les mètriques per a les mateixes singularitats (indicadors de singularitat), agrupades per l'espècie dominant en àrea basal, i segons les diverses escales d'anàlisi: clima (agrupació de les parcel·les pel clima al qual pertanyen les parcel·les, vegueria (agrupació de les parcel·les per a la vegueria a la qual pertanyen; i país (sense considerar cap factor d'agrupament). Quan les mètriques dels boscos singulars superava el valor del percentil 95 per la mateixa mètrica de l'IFN3, es considerava que el bosc candidat presentava aquella singularitat. Només algunes singularitats estan definides amb indicadors simples, és a dir, una mètrica mesurada en el bosc defineix directament una singularitat. La resta de singularitats estan definides amb un sistema jeràrquic d'indicadors, de manera que per a considerar un bosc singular per un indicador calia que prèviament presentés altres indicadors. En aquests casos, el llindar per superar un indicador complex era del percentil 75 de la mètrica calculada per l'IFN3.

Els rodals de l'inventari de boscos singulars han estat catalogats com a singulars per a una determinada espècie si han superat almenys una singularitat de qualsevol valor per alguna de les escales territorials, és a dir, han superat el llindar de l'indicador obtingut a partir de les dades de l'IFN3. Així mateix, tots els boscos que han estat catalogats per alguna singularitat, han estats avaluats en quin grau en són de singulars, és a dir, s'aporta una qualificació, expressada en anys, del valor de singularitat del bosc. Aquest procés s'ha realitzat amb l'ajuda d'un model de simulació del creixement dels boscos a Catalunya amb dades del Segon i Tercer Inventari Forestal Nacional (IFN2 i IFN3). El resultat de l'anàlisi ens informa de quants anys haurien de passar perquè el 5% dels boscos a Catalunya, per la mateixa escala d'anàlisi (clima, vegueria i país), igualin o superin els indicadors de les singularitats.

Resultats i discussió

El catàleg de l'inventari de boscos singulars de Catalunya està constituït per 292 boscos. Aquests són el resultat de la selecció realitzada durant les diverses fases de desenvolupament del treball de reconeixement i identificació de les singularitats presents a partir del conjunt de les 3.262 propostes aportades durant la fase de cerca (taula 1). En cada una de les fases del treball, els boscos van ser seleccionats de forma successiva, però el procés que ha permès el filtratge més curós ha estat el reconeixement a camp a escala de rodal, durant el qual s'han filtrat del procés prop de 75% dels boscos inicialment proposats.

La vegueria en la qual es van obtenir més propostes durant la fase de cerca fou la de les comarques de Girona, amb un 30,6%, seguida per l'Alt Pirineu (22,1%), les comarques de la Catalunya Central (18,9%) i Barcelona (15,1%) (taula 1). Com era d'esperar, atesa la seva poca superfície forestal, les vagueries en les quals es van proposar menys boscos foren el Camp de Tarragona, Terres de l'Ebre i Lleida (5,4%, 4,1% i 3,8% respectivament). Tot i que en termes generals en el catàleg de boscos singulars es mantenen aquestes proporcions, amb petites variacions, però destaquen les Terres de l'Ebre com una vegueria en la qual s'han catalogat més boscos dels aportats en les propostes (fins a un 8,2%).

Sobre les diverses fonts d'informació consultades per a l'obtenció de propostes, la més quantiosa ha estat la dels inventaris forestals

Taula 1. Evolució del nombre de boscos tractats en cada una de les fases de desenvolupament de l'inventari de boscos singulars per a cada vegueria. També s'indica la taxa de selecció de boscos durant el procés de desenvolupament del treball respecte al nombre total de propostes inicials.

Vegueria	Nombre de boscos			
	Cerca	Reconeixement a gabinet	Reconeixement a camp	Catalogació
Alt Pirineu i Aran	720	675	131	72
Lleida	124	119	50	13
Barcelona	494	455	107	32
Camp de Tarragona	175	161	53	17
Catalunya Central	617	578	163	56
Girona	998	888	245	78
Terres de l'Ebre	134	118	47	24
Total Catalunya	3.262	2.994	796	292
% de selecció		92	24	9

amb un 54%. No obstant això, en el catàleg, només un 26% dels boscos provenen exclusivament d'aquesta font. Per l'altra banda, la font de cerca que s'ha comprovat com més efectiva alhora de buscar boscos singulars ha estat la consulta als agents locals a través dels processos participatius. Un 22% de les propostes provenen d'aquesta font i en el catàleg fins a 193 boscos són coneguts per la gent, és a dir, un 66%. Aquesta xifra, però es minimitza quan es té en compte, l'exclusivitat de l'origen. El 38% dels boscos singulars, només han estat aportats exclusivament per agents locals, enfront dels 19% de la cerca només en imatges aèries, del 16% dels inventaris forestals i de l'11% trobada en bibliografia. Aquestes dades, mostren la importància del coneixement que té la gent dels boscos, i més concretament, dels boscos que presenten singularitats i per tant que destaquen respecte a la gran majoria de la massa forestal. Alhora, però, també s'ha vist que no s'havien de menystenir altres fonts d'informació, els inventaris forestals i el repàs d'imatges aèries sobretot, per a la troballa de boscos menys coneguts i que hagueren pogut passar desapercebuts.

La relació entre les propostes de boscos singulars i el catàleg final pel que fa al valor que aquests tenen per a la societat, també és un aspecte interessant de considerar. Les propostes, en el moment que els agents locals feien la seva aportació, majoritàriament eren valorats pel seu interès sobre la biodiversitat, un 72%, mentre que els boscos singulars amb aquest valor en el catàleg representen només el 13%. Així mateix, tot i la poca percepció que la societat té dels boscos que aquests tenen un valor pròpiament social, només un 5% de les propostes foren identificades amb aquest valor, en canvi en el catàleg la majoria, un 83%, dels boscos del catàleg presenten singularitats d'aquest valor. Finalment, del total dels boscos singulars, un 71% i un 36 % presenten singularitat de maduresa i de valor productiu respectivament.

Els boscos singulars de l'inventari estan formats, considerant la seva espècie dominant, per 27 espècies forestals diferents. La majoritària és el pi roig (*Pinus sylvestris*) amb un 20% dels boscos, mentre que, tant l'alzina (*Quercus ilex*) com el faig (*Fagus sylvatica*) i la pinassa (*Pinus nigra*) són cada un d'ells l'11% dels boscos.

Els boscos singulars de l'inventari són boscos petits. La mitjana se situa prop de les 11 ha, però la gran majoria, fins al 68%, ocupen una superfície de menys de 10 ha. Un 16% ocupen entre 10 i 20 ha, de manera que la resta, un 15% ocupen entre 20 i 65 ha. Només dos boscos singulars ocupen superfícies grans, essent aquests de 80 ha i de 125 ha. En total ocupen 3.201 ha, que representa un 0,1% de la superfície de Catalunya i un 0,3% de la superfície forestal (taula 2). La vegueria amb una ocupació més gran és l'Alt Pirineu i Aran, amb més de la meitat de la superfície dels boscos singulars. També és la vegueria on aquests són més grans, 18 ha de mitjana.

Taula 2. Superfície que ocupen els boscos singulars de Catalunya per a cada una de les vegueries, la suma total per Catalunya, i la proporció d'ocupació per la superfície de la vegueria i de la seva superfície forestal.

Vegueria	Ocupació (ha)				% de la vegueria	% dels boscos
	Total	Mitjana	Mínim	Màxim		
Alt Pirineu i Aran	1.280,6	17,8	1,3	128,7	0,2	0,5
Lleida	100,7	7,7	0,5	35,9	0,0	0,1
Barcelona	141,1	4,4	1,2	16,7	0,0	0,1
Camp de Tarragona	67,1	3,9	0,4	17,1	0,0	0,1
Catalunya Central	510,3	9,1	0,3	82,7	0,1	0,2
Girona	714,8	9,2	1,0	58,1	0,1	0,2
Terres de l'Ebre	386,5	16,1	0,3	61,8	0,1	0,5
Catalunya	3.201,1	11,0	128,7	0,3	0,1	0,3

Aquesta dada la segueix la vegueria de les Terres de l'Ebre amb un 16 ha de mitjana de mida. Aquestes dues vegueries són les que tenen una proporció de boscos singulars respecte a la seva superfície forestal més elevada (taula 2).

Respecte al tipus de gestió que recau sobre els boscos singulars, cal esmentar que més de la meitat d'aquests, un 54%, es troben en finques de gestió forestal pública, el que significa que només el 0,3% dels boscos amb aquesta mena de gestió han estat catalogats com a singulars. Per una altra banda, el 41% dels boscos catalogats es troben en zones de protecció especial de qualsevol mena (parc nacional, parc natural...), és a dir, només un 0,01% d'aquestes àrees s'han catalogat com a boscos singulars. No obstant això, aquesta relació d'ocupació augmenta fins al 79% quan considerem quina és la superfície de boscos singulars dins d'espais de la Xarxa Natura 2000.

L'anàlisi de la vàlua de cada una de les singularitats determinades en els boscos catalogats ha permès la comparació relativa del seu grau de singularitat. Aquesta és en una escala de 10 a 200, amb anys com a unitats. En aquest sentit cal dir que prop de la meitat dels boscos catalogats, el 48%, tenen alguna singularitat amb una vàlua de 200 i només un 16% tenen singularitats valorades amb menys de 50 anys.

Bibliografia

Gilg, O. (2005). *Old-growth forests: Characteristics, conservation and Monitoring*. Montpellier.

Gracia, C., Burriel, J.A., Ibáñez, J.J., Mata, T. i Vayreda, J. (2004). *Inventari ecològic i forestal de Catalunya*. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Bellaterra.

Villanueva, J.A. (2005). *Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-2007)*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Wirth, C., Gleixner, G. i Heimann, M. (eds.). (2009). *Old-growth forest*. Springer-Verlag, Berlin.