

REGIMENT DE LA COSA NATURAL

Consideracions sobre la protecció de la diversitat vegetal als espais naturals protegits de Catalunya: el cas del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG)

Andreu Salvat Saladrigas*

Rebut: 13.02.06
Acceptat: 10.05.06

Resum

L'article fa un repàs a les iniciatives dutes a terme per a l'estudi i protecció de la diversitat vegetal al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG) d'ençà de l'aprovació del Pla Especial de 1994 i presenta l'*Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació al PNZVG*, un document de referència per a totes les accions relacionades amb l'estudi, la gestió i la divulgació de la diversitat vegetal en aquest espai natural protegit. A partir d'aquesta experiència és possible obtenir diverses conclusions que són vàlides per establir alguns aspectes clau de la gestió de la diversitat vegetal al conjunt d'espais naturals protegits de Catalunya.

MOTS CLAU: estratègia de flora, flora amenaçada, gestió de la vegetació, àrees protegides, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Abstract

The protection of the vegetational diversity in natural protected areas in Catalonia: the example of the Natural Park of the Volcanic Area of the Garrotxa (PNZVG)

This paper reviews the measures adopted for the study and protection of the vegetational diversity of the Natural Park of the Volcanic Area of the Garrotxa (PNZVG) since the approval of the 1994 Special Plan and presents the Flora and Vegetation Management Strategy for the PNZVG, a reference document for all action related to the study, management and popularising of the vegetational diversity of this natural protected area. As a result of this experience, it is possible to come to various conclusions that are of use in improving the management of vegetational diversity in the natural protected areas of Catalonia as a whole.

KEY WORDS: Flora Strategy, threatened flora, vegetation management, protected areas, Natural Park of the Volcanic Area of the Garrotxa.

* Apren, Serveis Ambientals. L'Estació, s/n. 08590 El Figueró.
A/e: andreu@apren.cat

Resumen

Consideraciones sobre la protección de la diversidad vegetal en los espacios naturales protegidos de Cataluña: el caso del Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa (PNZVG)

Se da cuenta de las iniciativas llevadas a cabo para la protección de la diversidad vegetal en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa (PNZVG) desde la aprobación del Plan Especial de 1994, y se presenta la *Estrategia para la gestión de la flora y la vegetación en el PNZVG*, un documento de referencia para todas aquellas acciones relacionadas con el estudio, la gestión y la divulgación de la diversidad vegetal en este espacio natural protegido. A partir de esta experiencia es posible obtener varias conclusiones que son válidas para establecer algunos aspectos claves en la gestión de la diversidad vegetal en el conjunto de espacios naturales protegidos de Cataluña.

PALABRAS CLAVE: estrategia de flora, flora amenazada, gestión de la vegetación, espacios protegidos, Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa.

Introducció

La flora, la vegetació i els hàbitats que configuren són un component fonamental de la biodiversitat. El seu coneixement, avaluació i protecció és imprescindible per a una correcta gestió del territori i, encara més, dels espais naturals protegits.

El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG) és un espai natural protegit de 15.000 ha d'extensió amb uns valors patrimonials molt destacats. A redós del vulcanisme, l'interès de la flora, la vegetació i el paisatge que configuren és molt elevat, tal com posen en evidència més de quaranta publicacions científiques (Campos *et al.*, 2001; Centre de Documentació del PNZVG, 2004). En aquest sentit, la protecció de la vegetació i

la bellesa del paisatge són dos dels tres objectius que estableix la Llei 2/1982 de protecció de la zona volcànica de la Garrotxa. Un dels principals trets distintius d'aquest territori és el fet de constituir una zona de transició entre la vegetació mediterrània i la de caire centre-europeu o, fins i tot, atlàntic, a molt baixa altitud i poca distància del litoral mediterrani. Des del punt de vista botànic, la Garrotxa també és singular perquè disposa d'un registre més o menys continu de dades de flora vascular d'ençà del segle XIX, una informació de gran interès que permet avaluar els canvis del medi.

Hi ha diversos factors que augmenten de forma important la complexitat de la gestió d'aquest espai natural protegit, especialment el fet que és un territori altament humanitzat, amb més de 40.000 habitants, on el creixement urbanístic i la construcció d'infraestructures són importants, i que més del 98 % de la seva superfície és propietat privada.

La redacció de l'*Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació al PNZVG* (Salvat, 2005) té com a principal objectiu disposar d'una eina bàsica de gestió d'aquesta complexitat, i ha comportat la revisió de totes les iniciatives de recerca, gestió i divulgació de la flora i la vegetació dutes a terme en aquest espai. Tot plegat permet efectuar algunes consideracions que poden resultar d'interès en la gestió de la diversitat vegetal al conjunt d'espais naturals protegits de Catalunya.

Priorització i protecció legal de la flora, la vegetació i els hàbitats

La protecció específica dels elements més fràgils o vulnerables de la diversitat vegetal constitueix una eina bàsica de gestió. La legislació catalana presenta, en aquest sentit, greus deficiències, fet que demostra la manca d'interès polític per aquesta matèria en els

darrers vint anys. Des del punt de vista de la flora, molt pocs tàxons gaudeixen de protecció a tot el territori, i les mancances del Decret 328/1992, de declaració del Pla d'Espais d'Interès Natural, han estat indicades a molts documents (Sàez, 1999; Sàez & Soriano, 2000). La protecció específica de les comunitats vegetals i els hàbitats amenaçats i/o d'interès, més enllà de la Directiva Hàbitats (97/62/UE), és gairebé inexistent. D'altra banda, en la xarxa d'ENP de Catalunya no es disposa de criteris més o menys homogenis i consensuats per a l'establiment dels elements vegetals d'interès i/o que s'han de protegir localment.

Flora vascular

Més enllà de la necessitat de disposar d'un marc legal general adequat per poder assolir els objectius concrets de cada espai natural protegit, cal determinar noves prioritats d'acord amb les especificitats locals. De fet, és en aquest context que el decret de declaració del Pla d'Espais d'Interès Natural, esmentat anteriorment, potser té més sentit, perquè un bon nombre de les espècies de flora que hi són protegides no presenten cap problema de conservació globalment, però resulten interessants per altres motius (Sàez, 1999). La llista de tàxons de flora protegits al PNZVG (taula 1) n'és un bon exemple, atès que només *Oplismenus undulatifolius* està amenaçat globalment a Catalunya, mentre que tàxons com *Aconitum pyrenaicum*, *Galanthus nivalis* i *Isopyrum thalictroides* tenen un interès local pel fet que presenten poblacions isolades i/o útils per a la protecció d'hàbitats amenaçats i/o d'interès. L'establiment de llistes d'espècies protegides pot respondre, doncs, a diversos criteris de selecció, si bé és important definir criteris tan objectius com sigui possible per no caure en l'arbitrarietat (Aymerich, 2005). Una opció interessant en el cas d'espais natu-

rals protegits grans és avaluar el nivell d'amenaça de cada tàxon a partir dels criteris regionals de la Unió Mundial per a la Conservació de la Natura (UICN, 2003). En aquest sentit, la Fundació d'Estudis Superiors d'Olot i la delegació de la Garrotxa de la ICHN han elaborat la *Llista vermella de flora superior de la Garrotxa* (Oliver, 2005a), on amb els criteris de la UICN (2003) es determinen els tàxons amenaçats en àmbit comarcal. Aquesta informació resulta rellevant per ENP com el mateix PNZVG o l'Espai d'Interès Natural de l'Alta Garrotxa i forneix de criteris objectius la presa de decisions. Aquest document també ofereix una altra informació bàsica per poder establir les prioritats de recerca i gestió: valora per a cada tàxon amenaçat localment quina importància tenen les seves poblacions respecte de la població total mundial o regional.

A partir dels criteris esmentats en aquest apartat, es poden detectar tàxons d'interès comarcal o local que poden ser protegits mitjançant normatives específiques. En aquest sentit, les dades de la llista vermella de la Garrotxa han estat incorporades al document provisional del nou Pla Especial del PNZVG, que planteja ampliar la llista de tàxons protegits al Parc Natural amb la inclusió d'*Asplenium marinum* (probablement extingit localment —EX—), *Carex grioletti*, *Corydalis solida*, *Narcissus poeticus* i *Ophioglossum azoricum* (localment en perill crític —CR—), *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus* (localment amenaçat —EN—) i *Carex depauperata*, *Luzula pilosa*, *Polygonatum multiflorum* i *Pyracantha coccinea* (vulnerables —VU— a la Garrotxa).

Comunitats vegetals i hàbitats

Tal com ja s'ha esmentat anteriorment, pel que fa als hàbitats i les comunitats vegetals, les eines de protecció més enllà de la llista de

REGIMENT DE LA COSA NATURAL

TAULA 1. Legislació sobre flora vigent a Catalunya i tàxons de flora vascular del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa emparats per aquesta.

Marc legislatiu	Legislació	Continguts	Tàxons citats al PNZVG
Internacional	Directiva Hàbitats 97/62/CE	Annexos II i IV Annex V Recol·lecció regulada	Cap tàxon <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Ruscus aculeatus</i>
Estatat	Real decreto 439/1990, <i>Catálogo nacional de especies amenazadas</i>	Annexos I i II	
Nacional	Decret 328/1992 pel qual s'aprova el PEIN	Annex III Plantes estrictament protegides	<i>Aconitum pyrenaicum</i> , <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Isopyrum thalictroides</i> , <i>Oplismenus undulatifolius</i>
	Ordre de 5 de novembre de 1984, de protecció de flora autòctona amenaçada	Annex I Protecció estricta	<i>Taxus baccata</i>
	Ordre de 26 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol	Annex II Daprofitament regulat Regulació i protecció segons el tàxon	<i>Ilex aquifolium</i> <i>Ilex aquifolium</i> (protegit) <i>Pinus</i> sp. i <i>Abies</i> sp. (regulats)
	Llei 12/1985, d'espais naturals	Protecció de les espècies que determinen superfícies forestals d'àrea reduïda	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus canariensis</i> , <i>Q. robur</i> i altres de possibles
Local	Pla Especial del PNZVG de 1994	Protecció estricta d'espècies de flora Manteniment de l'àrea de presència d'espècies que determinen superfícies forestals d'àrea reduïda Protecció genèrica de la diversitat vegetal i les espècies de flora autòctones	Redundant respecte del Decret del PEIN Verneda amb consolda Roureda acidòfila Roureda de roure pènel Fageda amb joliu Fageda acidòfila Tots els tàxons autòctons
Total	7 eines legals aplicables al PNZVG	Variable segons el cas	Protecció estricta de 6 tàxons, i relativa d'altres 5. Protecció genèrica de tots els elements vegetals autòctons

la Directiva Hàbitats, i en espera de la incidència que pot tenir el desenvolupament de la Xarxa Natura 2000, són molt limitades. Una opció és aplicar l'article 10 de la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'Espais Naturals, que determina la delimitació de les espècies forestals d'àrea reduïda per a les quals cal assegurar el manteniment del grau de presència. No obstant això, l'experiència pràctica al PNZVG demostra que el grau de protecció

que atorga aquesta figura legal és baix i que no resulta útil per garantir el manteniment d'alguns paràmetres qualitius importants dels hàbitats forestals (estructura, composició florística del sotabosc, etc.). En aquest sentit, sovint els gestors es troben amb greus diferències de criteri respecte del Centre de la Propietat Forestal (CPF) o dels mateixos enginyers comarcals i agents rurals del DMAH. Actualment, una de les poques opcions per tal

de protegir legalment els hàbitats amenaçats és el planejament local, fet que demostra les mancances de la legislació catalana en aquest àmbit. La proposta del nou Pla Especial del PNZVG segueix aquesta opció i defineix àmbits específics d'ordenació per a la fageda amb joliu, les vernedes, les rouredes humides de roure pènel i els boscos madurs.

Igual que per a la flora, és fonamental disposar de criteris objectius de valoració de les comunitats vegetals i els hàbitats, especialment si es té en compte que la Directiva Hàbitats sovint és molt poc adequada en àmbit local. Més enllà de la llista de comunitats vegetals rares i/o amenaçades a Catalunya que es va elaborar per a l'*Estratègia catalana per a la conservació de la biodiversitat* (ICHN, 1999), existeixen diverses propostes pel que fa a metodologies de valoració d'hàbitats (Carrillo *et al.*, 2003; Marull *et al.*, 2005). En relació amb el PNZVG, i promogut des de la delegació de la Garrotxa de la ICHN, el *Catàleg de comunitats vegetals d'interès del PNZVG* (Oliver, 2005c) realitza una valoració de les diferents comunitats vegetals per tal de conèixer el seu interès i grau d'amenaça, i utilitza de forma combinada diversos criteris de valoració per poder tenir en compte diversos paràmetres significatius en la valoració de l'interès d'una comunitat vegetal (rarsa, amenaça, presència d'espècies protegides i/o amenaçades, etc.), tant en àmbit local com a tot Catalunya.

Estratègies i programes de protecció de flora amenaçada

La protecció efectiva de la flora amenaçada va molt més enllà de la legislació perquè implica la combinació d'elements molt diversos (científics, tècnics, educatius, legislatius, etc.), els quals fan necessari establir estratègies coordinades que apleguin totes aquestes aproximacions (Laguna, 1998). El marc de

treball és un factor important que determina les característiques del programa de protecció. La redacció d'un programa de protecció i millora de la flora vascular a tot Catalunya és una de les prioritats establertes en el document previ de l'*Estratègia catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica* (ICHN, 1999), encara no aprovada. Els espais naturals protegits són escenaris favorables per desenvolupar aquest tipus d'iniciatives perquè en general les possibilitats d'incidir sobre el medi són més elevades i, a més, existeix una major proximitat amb el territori (Marrero *et al.*, 2002).

A Catalunya el programa més complet i ambiciós en aquest àmbit és el Programa de Recerca, Seguiment i Gestió de Flora Protegida i/o Amenaçada de les Comarques Gironines (Font & Oliver, 2004) que coorganitzen els serveis territorials de Girona i el Servei de Protecció de la Fauna, la Flora i els Animals de Companyia del DMAH, el PNZVG i la Universitat de Girona. Iniciat el 2003, en tres anys aquest programa ha assolit resultats importants pel que fa a la delimitació de les poblacions de més de 120 espècies protegides i/o amenaçades a les comarques gironines segons criteris de la UICN, a la creació de materials tècnics i divulgatius, i a la formació del personal responsable de la gestió del medi natural (agents rurals, enginyers de comarca, tècnics d'ENP i d'ens locals, etc.). El seus objectius a mitjà termini també inclouen la realització de seguiments i actuacions de conservació. És important tenir en compte que part de la feina desenvolupada ha estat de caire voluntari, un fet habitual a Catalunya en projectes d'aquest tipus a causa de les mancances de finançament existents.

Pel que fa al PNZVG, un antecedent important d'aquest programa és el *Catàleg de flora vascular del PNZVG* (Campos & Salvat, 1998). En aquest projecte es va crear una base de dades amb tota la informació florística ge-

nerada a l'àmbit del Parc amb anterioritat al 1998, incloent-hi un estudi previ sobre flora i vegetació d'interès (March & Salvat, 1996). Gràcies a l'important volum d'informació recollida, es va poder establir, de forma provisional, un pla de conservació de flora amenaçada i/o d'interès que preveia el seguiment, la protecció i la gestió de 112 tàxons de flora vascular.

Els criteris per establir l'interès de cada tàxon van considerar les dades recollides a la base de dades del Parc i el nivell d'amenaça de cada tàxon a Catalunya segons categories de la UICN. Atès que no es podia establir una llista vermella de flora del Parc perquè les dades disponibles no permetien aplicar els criteris regionals de la UICN, les categories d'interès definides van ser:

— **Molt alt interès**, quan presenten molt poques localitats catalanes fora de l'àmbit del Parc

— **Alt interès**, quan són tàxons molt rars o raríssims als Països Catalans (segons Bolòs *et al.*, 1990) però la seva distribució no es troba gaire restringida a l'àmbit del Parc

— **Límit altitudinal i/o latitudinal**, quan al Parc representa un extrem en l'àrea de distribució general de l'espècie

— **Indicadores d'ambient**, quan són útils per avaluar l'estat de conservació de determinats ambients d'interès, encara que en el context català no siguin especialment rars.

— **Rares al Parc**, quan són tàxons rars al Parc però poc rars als Països Catalans, amb ecologia ni ruderal ni arvense però no classificables en cap de les categories anteriors

— **Al·lòctones**, quan són espècies foranes naturalitzades que poden suposar una amenaça per a les espècies o comunitats vegetals autòctones.

Per a cada categoria d'interès es van proposar una sèrie de mesures d'estudi, seguiment i gestió, establertes d'acord amb el grau de prioritat que presentaven.

Valoració dels programes duts a terme al PNZVG

Estudis sobre poblacions i biologia de tàxons amenaçats

Els censos, seguiments i estudis sobre la biologia de les espècies són un element bàsic de qualsevol pla de protecció de flora. Evidentment, la complexitat dels estudis que requereix cada tàxon pot variar sensiblement depenent del seu nivell d'amenaça, endemicitat, estratègia reproductiva, etc. (Marrero *et al.*, 2002), i sovint requereixen un nivell elevat d'especialització.

Pel que fa a estudis i seguiments de flora, s'han recollit dades de 48 tàxons sobre un total de 112 tàxons d'interès (taula 2). Això ha estat el resultat d'iniciatives diverses entre les quals destaca la recerca desenvolupada per la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Els resultats en aquest àmbit es poden valorar com a positius perquè, malgrat que aquesta xifra només representa un 43 % dels tàxons d'interès, s'han estudiat els més prioritaris. A més, cal tenir en compte que hi ha 42 tàxons, entre els quals n'hi ha força d'ecologia segetal o de zones humides, que no han estat retrobats d'ençà de mitjan segle xx (taula 3), i per tant el seu estatus actual és desconegut, i que els altres 22 tàxons d'interès no prospectats corresponen bàsicament a espècies no prioritàries o aquelles que es van classificar com a indicadores d'ambient.

Més enllà dels programes de seguiment globals, al PNZVG també s'han efectuat estudis específics sobre les dues espècies que, segons els treballs previs (March & Salvat, 1996; Campos & Salvat, 1998), es consideraven prioritàries: *Isoetes thalictroides* i *Oplismenus undulatifolius*. Després de sis anys d'estudis i seguiments (Tarruella & Guerrero, 1999-2001a; Tarruella & Guerrero, 2000b-2001b; Salvat *et al.*, 2003; Oliver, 2004; Salvat & March, 2005), es disposa de

TAULA 2. Tàxons d'interès que han estat objecte d'estudi al PNZVG en el període 1996-2004.

Tàxon	Actuacions	Responsable	Observacions
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	— Prospeccions puntuals — Creació d'iconografia Delegació ICHN	PNZVG Programa de seguiment del DMAH	No retrobat
<i>Anemone ranunculoides</i>	— Prospeccions puntuals — Creació d'iconografia — Cartografia parcial — Seguiment de dues poblacions patró	Delegació ICHN	—
<i>Antirrhinum asarina</i>	— Prospeccions puntuals — Creació d'iconografia	Delegació ICHN	No retrobat
<i>Asplenium marinum</i>	— Prospeccions puntuals — Creació d'iconografia	Delegació ICHN	No retrobat
<i>Barlia robertiana</i>	— Prospeccions i citacions — Seguiment de localitats	Delegació ICHN	No constava a Campos i Salvat, 1998
<i>Caltha palustris</i>	— Prospeccions puntuals — Cens només al Parc Nou i a la Moixina — Cartografia de detall al Parc Nou	Delegació ICHN	
<i>Carex depauperata</i>	— Prospeccions — Creació d'iconografia — Cens — Cartografia — Protecció (reconduir el manteniment de la vegetació)	Delegació ICHN	No constava a Campos i Salvat, 1998
<i>Carex grioletti</i>	— Prospeccions puntuals i citacions — Creació d'iconografia	Delegació ICHN	—
<i>Chaerophyllum temulum</i>	— Prospeccions i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Cheilanthes pteridioides maderensis</i>	— Prospeccions i citacions	PNZVG Delegació ICHN	—
<i>Convallaria majalis</i>	— Prospeccions — Seguiment d'una població subespontània	Delegació ICHN	No constava a Campos i Salvat, 1998
<i>Cucubalus baccifer</i>	— Prospeccions i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Cyperus fuscus</i>	— Prospeccions i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Cypripedium calceolus</i>	— Prospeccions puntuals — Creació d'iconografia	Delegació ICHN	No constava a Campos i Salvat, 1998. No trobada dins el Parc
<i>Fragaria viridis</i>	— Prospeccions	PNZVG	No retrobat
<i>Galanthus nivalis</i>	— Prospeccions puntuals — Creació d'iconografia — Cartografia puntual — Seguiment d'una població patró	Delegació ICHN PNZVG	—
<i>Ilex aquifolium</i>	— Cartografia (baixa: només grups o individus interessants) — Creació d'iconografia	Delegació ICHN PNZVG	No constava a Campos i Salvat, 1998
<i>Isopyrum thalictroides</i>	— Prospeccions — Creació d'iconografia — Cens — Cartografia — Seguiments exhaustius — Protecció (baranes i reconduir el manteniment de jardineria al Parc Nou)	PNZVG	Cal fer urgentment un conveni amb la propietat privada
<i>Lathraea clandestina</i>	— Prospeccions i citacions	Delegació ICHN	—

REGIMENT DE LA COSA NATURAL

TAULA 2. Continuació.

Tàxon	Actuacions	Responsable	Observacions
<i>Legousia speculum-veneris</i>	— Prospeccions i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Listera ovata</i>	— Prospeccions i citacions	Delegació ICHN PNZVG	—
<i>Luzula pilosa</i>	— Prospeccions i citacions	PNZVG Delegació ICHN	—
<i>Luzula sylvatica sylvatica</i>	— Prospeccions i citacions	Voluntariat	—
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	— Prospeccions — Cens — Cartografia — Seguiments exhaustius	Delegació ICHN	—
<i>Narcissus moleroi</i>	— Prospeccions — Creació d'iconografia — Cens — Cartografia — Seguiments exhaustius	Delegació ICHN	Cal prospectar millor la subpoblació de la Fabrega (Sant Feliu de Pallerols)
<i>Narcissus poeticus</i>	— Prospeccions i citacions — Seguiment de poblacions	Delegació ICHN	—
<i>Ophrys catalaunica</i>	— Prospeccions i citacions — Creació d'iconografia — Seguiment de localitats	Delegació ICHN	No constava a Campos i Salvat, 1998
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	— Prospeccions ^o — Creació d'iconografia — Cens — Cartografia — Seguiments exhaustius — Protecció (baranes) — Plantació	PNZVG Delegació ICHN Delegació ICHN	—
<i>Orchis militaris</i>	— Prospeccions i citacions — Seguiment de poblacions	Delegació ICHN	—
<i>Peucedanum cervaria</i>	— Prospeccions i citacions — Anàlisi fitosociològica de les poblacions	Delegació ICHN	—
<i>Peucedanum officinale stenocarpum</i>	— Prospeccions i citacions — Cartografia — Cens	Delegació ICHN	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	— Prospeccions (baixa) — Cens i cartografia de detall al Parc Nou i a la Moixina	PNZVG Delegació ICHN	—
<i>Polygonum amphibium</i>	— Prospeccions i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Potamogeton densus</i>	— Prospeccions i citacions — Seguiment poblacions	Delegació ICHN	—
<i>Potamogeton nodosus</i>	— Prospeccions i citacions — Seguiment poblacions	Delegació ICHN	—
<i>Pyracantha coccinea</i>	— Prospeccions i citacions	PNZVG Delegació ICHN	—
<i>Quercus canariensis</i>	— Prospeccions puntuals	Delegació ICHN	No trobat Tàxon dubtós
<i>Rhamnus cathartica</i>	— Prospeccions puntuals i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Sanguisorba officinalis officinalis</i>	— Prospeccions puntuals i citacions	Delegació ICHN	—

TAULA 2. Continuació.

Tàxon	Actuacions	Responsable	Observacions
<i>Saxifraga fragilis</i>	— Prospeccions i citacions — Cartografia — Cens — Seguiment poblacions	Delegació ICHN	—
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	— Prospeccions i citacions — Cartografia detallada dels retalls amb <i>Scillo-Fagetum</i>	PNZVG Delegació ICHN	Protecció efectiva la comunitat com a àrea forestal de superfície reduïda
<i>Serratula tinctoria</i>	— Prospeccions puntuals i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Spiranthes aestivalis</i>	— Creació d'iconografia	—	No constava a Campos i Salvat, 1998. Citat a la rodalia del Parc però no trobada dins els seus límits
<i>Stachys alpina</i>	— Prospeccions puntuals i citacions	Delegació ICHN PNZVG	—
<i>Symphytum officinale</i>	— Prospeccions puntuals i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Taxus baccata</i>	— Creació d'iconografia — Cartografia (baixa: només grups o individus interessants)	Delegació ICHN PNZVG	No constava a Campos i Salvat, 1998. Població important fora dels límits interessant d'incloure en futures ampliacions
<i>Veratrum album</i>	— Prospeccions puntuals i citacions	Delegació ICHN	—
<i>Viburnum opulus</i>	— Prospeccions puntuals al Parc i al pla de la Pinya	PNZVG	No constava a Campos i Salvat, 1998. No retrobat
<i>Zannichellia palustris</i>	— Prospeccions puntuals	Delegació ICHN	No retrobat

TAULA 3. Llista d'espècies protegides i/o d'interès del PNZVG (segons Salvat i Campos,) que no han estat citades els darrers anys.

Espècies no citades des de l'època de Vayreda i Cadevall (dades de final s. XIX - principis s. XX)

Asplenium marinum, *Adonis aestivalis*, *Bupleurum rotundifolium*, *Cheilanthes marantae*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cynoglossum dioscoridis*, *Dictamnus albus*, *Fragaria viridis*, *Genista tinctoria*, *Lysimachia nemorum*, *Malva alcea fastigiata*, *Mentha pulegium*, *Papaver argemone*, *Ranunculus gr. aquatilis*, *Ranunculus trichophyllus*, *Teucrium scordium scordioides*, *Thalictrum minus pubescens*, *Zannichellia palustris*

Espècies no citades des de l'època de Vayreda i Cadevall però que van ser recollides al catàleg d'A. i O. de Bolòs de l'any 1987 (dades de final s. XIX - principis s. XX o de mitjan s. XX?)

Aira caryophyllea multiculmis, *Digitaria ischaemum*, *Lathyrus niger*, *Polygala exilis*, *Rosa elliptica*, *Scirpus cernuus*, *Trifolium aureum*

Espècies no citades per autors posteriors a A. i O. de Bolòs (dades de mitjan s. XX)

Aconitum pyrenaicum, *Agrimonia procera*, *Blechnum spicant*, *Carpesium cernuum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum hyemale*, *Euphorbia dulcis*, *Gentiana ciliata*, *Hypericum hirsutum*, *Oenanthe lachenalii*, *Orchis laxiflora laxiflora*, *Rumex sanguineus*, *Sedum annuum*, *Thymelaea passerina*, *Veronica urticifolia*

dades detallades sobre l'evolució de cada rodal: localització (escala 1:100 o 1:250), nombre de peus, superfície recoberta, vitalitat, impactes, etc., i també de dades biològiques diverses (productivitat, reclutament, diversitat genètica d'*Oplismenus*). Tot plegat permet conèixer de forma detallada l'evolució de les poblacions i avaluar el resultat dels impactes i les actuacions de gestió que les afecten.

Estudi i seguiment de les comunitats vegetals i/o els hàbitats

Pel que fa a la vegetació i als hàbitats, i més enllà de l'abundant informació continguda a BIOCAT, a Catalunya es disposa de diversos treballs cartogràfics d'escala poc detallada però que poden ser útils per tal de realitzar una primera caracterització del territori: el mapa d'hàbitats 1:50.000 i el mapa de vegetació 1:50.000 (només disponible per al Pirineu i el Prepirineu). Els mapes a escala 1:50.000 poden ser adequats per al tractament de comunitats d'interès que ocupen superfícies grans o mitjanes, però no sempre la informació és aprofitable directament. Per exemple, en el cas del PNZVG el mapa d'hàbitats no permet diferenciar les rouredes de roure pènel humides del *Fraxino-Carpinion*, d'un elevat interès conservacionista, respecte de les rouredes de roure pènel del *Quercion robori-petraeae*, amb un interès menor i que no corresponen a cap HIC. Per resoldre aquests problemes és important que, més enllà de considerar quins hàbitats estan inclosos a les directives de la Unió Europea, cada ENP disposi d'una avaluació de l'interès global dels hàbitats i/o de les comunitats vegetals que hi són presents. Les llistes d'HIC haurien de ser un element més de valoració. A més, també resulta imprescindible realitzar una cartografia més detallada (1:10.000 o 1:5.000), si més no per a les comunitats vegetals i/o hàbitats

prioritaris. El PNZVG disposa d'un mapa de vegetació 1:10.000 (Campos *et al.*, 1995) i, més recentment, d'un catàleg de comunitats vegetals (Oliver, 2005b). D'altra banda, s'han desenvolupat projectes específics d'estudi de la fageda amb joliu i els boscos madurs, en aquest cas dins un projecte d'abast molt més ampli (Agelet & Montserrat, 2004). Globalment, doncs, es disposa d'informació força detallada, si bé és important tenir en compte que per a les comunitats vegetals i/o hàbitats que poden evolucionar de forma més o menys ràpida, per exemple, les pastures i bona part dels hàbitats d'ambients oberts, és imprescindible actualitzar les dades cada quatre o sis anys.

Tractament i gestió de les dades

Les bases de dades i els sistemes d'informació geogràfica (SIG) són imprescindibles per poder traslladar els resultats dels estudis a la gestió diària de qualsevol espai natural protegit i per poder avaluar la diversitat vegetal més enllà d'uns pocs elements prioritaris. A Catalunya una font d'informació bàsica per aquesta comesa és la base de dades de biodiversitat del DMAH (BIOCAT) i el programari Vegana associat. La principal iniciativa en aquest àmbit al PNZVG ha estat el projecte Vulcà (Marcer *et al.*, 2000), que va suposar la creació d'un SIG en entorn Miramon que integra la cartografia de la vegetació (Campos *et al.*, 1995) i les bases de dades de flora. Les dades florístiques i de vegetació es treballen amb el programa Silva Mc, el qual permet una total integració de les dades amb el SIG Miramon. Després d'uns anys d'experiència pràctica, s'ha establert un protocol ideal de gestió de dades (figura 1), i també es poden establir certes recomanacions:

1. Disposar de dos nivells bàsics d'informació, un de general amb totes les dades i un

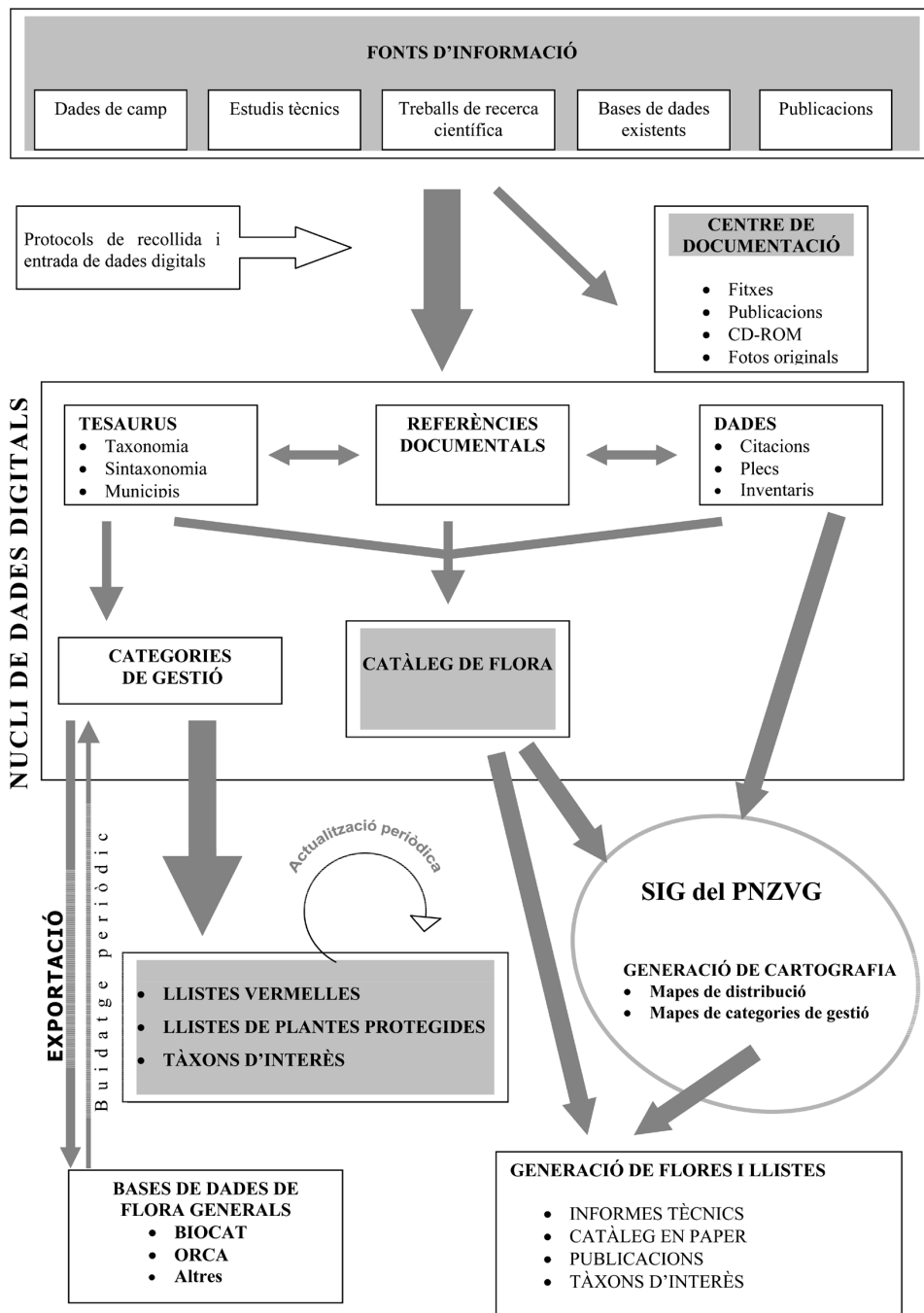


FIGURA 1. Sistema de tractament i gestió de les dades de flora i vegetació al PNZVG.

d'específic per als elements d'interès, amb eines de gestió específiques però complementàries

2. Garantir l'actualització i revisió periòdica de les dades i que existeixi un tècnic responsable del procés

3. Disposar de protocols de recollida, entrada i consulta de dades per poder optimitzar la seva gestió

4. Incorporar elements d'anàlisi temporal de les dades per poder integrar situacions com ara la desaparició d'una localitat o les prospeccions amb resultat negatiu, les mesures de control (per exemple, en el cas d'espècies al·lòctones), etc.

5. Garantir que el conjunt de la xarxa d'espais naturals protegits de Catalunya tingui una estratègia conjunta pel que fa al tractament de dades geogràfiques i la relació d'aquestes amb BIOCAT, atès que actualment hi ha molt poca coordinació.

Figures de protecció d'àmbits territorials reduïts

Un principi bàsic en la protecció de la diversitat vegetal és que les plantes rares es concentren en ambients molt concrets i, en conseqüència, per a la seva protecció són més adequats els espais de superfície petita i amb una gestió focalitzada en la conservació d'una o poques espècies que no pas els grans espais naturals protegits (Aymerich, 2005), com és el cas de les microreserves de flora de la Generalitat Valenciana (Laguna, 2002). A Catalunya no existeix cap figura legal semblant a la de les microreserves, però en alguns casos les reserves naturals, definides a la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, podrien tenir un paper similar. Al PNZVG hi ha 26 reserves naturals parcials geobotàniques, però cal tenir en compte que el principal motiu que va justificar la seva declaració, excepte en el cas de la Reserva Natural de la Fageda

d'en Jordà, va ser la protecció del vulcanisme i, de fet, manca una gestió comparable a la de les microreserves. En aquestes es defineixen objectius de gestió específics per als valors botànics que es volen protegir i millorar. Finalment, també existeix la possibilitat de protegir un indret concret mitjançant la declaració d'arbreda monumental, si bé aquesta figura legal ha estat utilitzada de forma molt escadussera. La roureda de roure pènol del Parc Nou d'Olot en seria un exemple.

Actuacions per a la protecció i millora de la diversitat vegetal

Al PNZVG les intervencions més destacades han estat els treballs de millora de l'hàbitat i protecció física amb baranes d'*Isopyrum thalictroides* i *Oplismenus undulatifolius* (Salvat *et al.*, 2003), el conveni de gestió de l'entorn de la Moixina i els projectes de recuperació de zones humides que es van dur a terme a final de la dècada de 1980 al Camp del Broc i a l'estany de Jordà, la gestió i millora de les quals es manté fins a la data actual. Globalment, doncs, la inversió directa en la gestió del medi per a la conservació i/o millora de la diversitat vegetal és poc important, un fet que, d'altra banda, és comú a gairebé tots els espais naturals protegits de Catalunya (Germain & Mallarach, 2004).

No obstant això, cal remarcar que una de les tasques més importants en gestió de flora i vegetació als ENP és reconduir projectes que potencialment poden tenir un impacte negatiu (canvis d'usos del sòl, instal·lació de granges, neteges de recs, activitats forestals, enjardinaments...). Per això cal disposar de procediments àgils de revisió de projectes (protocols de supervisió d'activitats, accés a les fonts d'informació necessàries mitjançant l'ús d'un SIG, etc.) i respondre adequadament als requeriments dels agents implicats (oferir assessora-

ment tècnic, compensacions econòmiques, etc.). Val a dir, però, que aquesta tasca tan important sovint resulta menystinguda perquè té poc ressò mediàtic i polític. El PNZVG fa anys que treballa en aquesta línia mitjançant els informes preceptius d'activitats, la vigilància sobre el territori i el contacte amb els seus promotors, tot plegat amb l'ajut del SIG i les bases de dades creades. Un dels àmbits d'actuació més destacats en aquest sentit és el forestal, atès que es realitza una política activa d'assessorament i supervisió i, a més, s'ha iniciat el projecte de conservació de boscos madurs (Agelet & Montserrat, 2004). Els resultats obtinguts mitjançant aquesta tasca són importants però no sempre resulten del tot satisfactoris. Entre els impactes més greus que no s'han pogut evitar i/o reconduir, hi ha la tallada d'alguns boscos madurs i la construcció de l'autovia que travessa el Parc, executada amb algunes deficiències ambientals notables (Germain & Campos, 2002).

Aspectes prioritaris per a la millora de la gestió de la diversitat vegetal

Després de més de deu anys de l'aprovació del Pla Especial del PNZVG de 1994, i malgrat el gran nombre d'iniciatives d'estudi i gestió de la diversitat vegetal dutes a terme, els resultats assolits en el camp de la protecció i millora del patrimoni vegetal no són encara satisfactoris a causa de l'existència de diverses mancances o aspectes de la gestió que cal millorar. És important considerar que aquesta situació és similar a bona part dels espais naturals protegits de Catalunya. L'elaboració i aprovació de la Llei de biodiversitat - patrimoni natural i l'aprovació de l'*Estratègia catalana de conservació de la biodiversitat* són indispensables i urgents per corregir moltes de les mancances detectades (Vila & Vargas, 2005). Pel que fa a la diversitat vegetal, algunes de les prioritats més significatives són:

Articular mecanismes eficients de col·laboració amb la propietat privada, atesa la seva importància al PNZVG. En aquest sentit, la signatura dels primers convenis de col·laboració als anys vuitanta del segle passat no ha tingut continuïtat (Mallarach, 2001). La custòdia del territori, en la qual participen un gran nombre d'administracions i ONG catalanes, també ofereix moltes possibilitats d'acció efectiva sobre el territori, si bé fins al 2005 la protecció i millora de la flora i les comunitats vegetals amenaçades han estat l'objectiu de molt poques iniciatives a tot Catalunya. Un exemple en aquest sentit és l'actuació de la Fundació Territori i Paisatge al Bosc de Tosca, efectuada segons criteris paisatgístics i culturals però amb un contingut nul pel que fa a la conservació de la diversitat vegetal.

Plantejar una política d'adquisició de sòl per a la protecció de la diversitat vegetal, atès que sovint la diversitat vegetal es concentra en indrets de superfície mitjana o reduïda i que la seva conservació depèn de la gestió activa del medi.

Incrementar la inversió directa en gestió i conservació de la diversitat vegetal, atès que les partides assignades actualment són insuficients per garantir els objectius plantejats.

Crear complicitats amb el sector agrícola i ramader, atès que de la qualitat dels espais oberts depèn una fracció significativa de la diversitat vegetal, però al PNZVG la superfície de pastures nitròfiles banals és molt superior a la dels prats i pastures d'interès biològic (*Arrhenatherion*, *Festuco-Brometea*...).

Millorar la incidència dels informes preceptius redactats pels serveis tècnics del Parc, fet que requereix una reforma legal que permeti a l'acció pública fer complir la legalitat vigent. La construcció de l'A-26 va representar la situació més crítica en aquest sentit, però també cal indicar algunes retallades del límit intern del Parc amb incidència sobre el

domini potencial de la roureda humida de roure pènel.

Millorar la formació i els recursos tècnics del personal responsable d'actuacions al medi natural, atès que actualment la inversió en la gestió del medi és elevada i comprèn un gran nombre d'actuacions (desenvolupament dels plans tècnics de gestió i millora forestal, neteges de línies elèctriques, treballs de conservació de lleres fluvials, prevenció d'incendis, etc.), però en molts casos la formació en el camp de la botànica i la gestió de la diversitat vegetal del personal que realitza aquests treballs i, sovint, també dels tècnics implicats, són deficientes.

Garantir l'ús exclusiu d'espècies autòctones d'origen certificat en totes les plantacions efectuades al medi natural o a les ribes de cursos d'aigua, atès que sovint el material vegetal utilitzat no es correspon amb les espècies i/o varietats autòctones de la zona, fet que pot ocasionar greus problemes de contaminació genètica i facilitar la propagació d'espècies invasores. Al PNZVG un cas paradigmàtic, perquè aquesta espècie és el símbol del Parc, és la plantació en diversos projectes de restauració d'exemplars de *Quercus robur* de procedència incerta.

En compliment de la Directiva marc de l'aigua de la UE (2000/60), garantir el bon estat ecològic dels ambients fluvials i zones humides, atès que la diversitat vegetal que en depèn és elevada i al PNZVG el seu estat de conservació és força deficient (sobreexplotació dels recursos hídrics, ruderalització de la vegetació de ribera...).

Preveure el seguiment i manteniment de les actuacions, atès que molts dels projectes de restauració o millora ambiental que es duen a terme no incorporen mecanismes suficients de seguiment i avaluació dels resultats. La inexistència de manuals i protocols adequats en aquest sentit és manifesta.

L'Estratègia, un marc de referència per a la gestió de la diversitat vegetal al PNZVG

En els paràgrafs anteriors s'han descrit els principals recursos emprats (legals, tècnics, científics...) per a la protecció de la diversitat vegetal al PNZVG, i com malgrat l'esforç realitzat els resultats no són del tot satisfactoris. Cal tenir en compte que, fins i tot en el cas de disposar d'una legislació adequada, informació precisa i actualitzada i mitjans econòmics suficients, no sempre serà possible assolir els objectius de conservació i millora que es puguin plantejar. Un dels problemes més importants per a la correcta gestió del territori és el gran nombre d'agents que hi intervenen, ja siguin públics (DMAH, ACA, ajuntaments, consorcis, Centre de la Propietat Forestal, Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP), Forestal Catalana...) o privats (pagesos, rematants forestals, jardineros, propietaris, companyies elèctriques, entitats de custòdia del territori...), els quals en molts casos tenen punts de vista i objectius de gestió contraposats entre ells. L'actuació d'aquests agents, a més, resta emmarcada en diversos plans (plans especials dels ENP, plans urbanístics, Pla de Conservació de Lleres de l'ACA, plans tècnics de gestió i millora forestal, Pla de Neteges de Línies Elèctriques, PAC de la UE, els futurs contractes globals d'explotació per a explotacions agràries...) i projectes (d'intensificació agrícola, de construcció de vies de comunicació i altres infraestructures, de desenvolupament turístic...) que no sempre s'han redactat de manera complementària. Tot plegat es complica pel fet que, tal com s'ha apuntat anteriorment, a la majoria d'aquests espais la propietat del sòl es troba en mans privades.

Un altre fet que cal considerar és que la conservació global de la diversitat vegetal, i per extensió de la biodiversitat en general, està condicionada totalment per la gestió del

conjunt del territori. Els plans de conservació de flora convencionals es caracteritzen, precisament, perquè tenen un abast limitat. Per això, si bé és lògic que els esforços de gestió es concentrin en unes poques espècies o hàbitats prioritaris sobre els quals es pot intervenir de forma intensa, cal garantir el bon estat de conservació del conjunt dels hàbitats i les comunitats vegetals.

La gestió de la diversitat vegetal als ENP presenta, doncs, dos nivells d'objectius, uns de concrets sobre elements prioritaris i uns de genèrics. La consecució d'aquests objectius no és fàcil, en primer lloc, perquè, tal com s'ha exposat anteriorment, el nombre d'agents i plans que intervenen sobre el territori és molt elevat i, en segon lloc, per les limitacions en els recursos disponibles. A més, els gestors d'espais naturals protegits sovint es troben al límit de la seva capacitat de treball només per poder atendre les tasques quotidianes (redacció d'informes, visites, reunions de coordinació, gestió de projectes, etc.), fet que dificulta optimitzar l'ús dels recursos.

La redacció d'un document de síntesi, o *Estratègia de gestió*, pot representar una ajuda molt valuosa en aquest sentit. Aquest document ha de suposar el marc de referència per a totes les accions relacionades amb l'estudi, la gestió i la divulgació de la diversitat vegetal de l'ENP, determinar uns objectius globals i establir una planificació i unes línies de treball prioritàries que garanteixin la consecució dels objectius plantejats. També ha d'integrar, lògicament, els plans de conservació de flora, però el seu objectiu va molt més enllà. El PNZVG ja disposa d'un document d'aquestes característiques pel que fa al vulcanisme, atès que l'any 2000 es va presentar a la seva Junta de Protecció l'*Estratègia per a la gestió del vulcanisme al PNZVG* (Ferrés & Planagumà, 2000). El fet de disposar de l'*Estratègia de vulcanisme* ha incidit molt positivament en la gestió del PNZVG i ha facilitat

de manera significativa la tasca dels seus tècnics. A més, les seves consideracions han pogut ser incorporades al redactat del nou pla especial del parc. Els resultats assolits permeten afirmar que la redacció d'estratègies sectorials suposa una millora notable de la gestió dels ENP, les quals haurien de seguir, amb les adaptacions lògiques, la pauta d'aquesta primera *Estratègia*.

A partir d'aquesta pauta, les característiques més importants de l'*Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa* (Salvat, 2005) són:

1. Defineix tres àmbits bàsics de treball, el primer és la recerca i estat del coneixement, el segon és la protecció i gestió, i el tercer és la divulgació

2. Per a cada àmbit recull tota la informació disponible i tots els agents, plans i projectes implicats

3. Estableix objectius (taula 4) i un pla d'acció per a la seva consecució, amb una planificació a cinc anys

4. Determina com avaluar el desenvolupament del pla d'acció i la consecució dels objectius.

Per tal d'iniciar l'execució del programa d'actuació de l'*Estratègia*, l'any 2006 està prevista la signatura d'un contracte d'assessorament extern en l'àmbit de flora, vegetació i hàbitats.

Discussió

Dins el conjunt d'espais naturals protegits de Catalunya, el PNZVG destaca pel gran nombre d'iniciatives d'estudi i gestió de la diversitat vegetal dutes a terme en els més de deu anys transcorreguts d'ençà de l'aprovació del Pla Especial de 1994. En el camp de la recerca i seguiments, a més, la implicació de la

TAULA 4. Objectius que es volen assolir en el marc de l'*Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació del PNZVG* (Salvat, 2005).

Estudis i seguiments	Conservació i gestió	Comunicació ambiental i formació
<p>1. Fer operativa i millorar la base de dades botànica del Parc Natural de manera que, a més, estigui prevista la transferència de dades a BIOCAT.</p> <p>2. Disposar de catàlegs actualitzats de flora vascular, briòfits, líquens i fongs.</p> <p>3. Establir un protocol per a la recollida i gestió de dades florístiques i de vegetació, que ha d'incloure una actualització anual (o bianual) de les bases de dades.</p> <p>4. Redactar la llista vermella de tàxons i comunitats vegetals del Parc Natural segons els criteris de la UICN, amb la informació necessària per conèixer-ne l'estatus, la dinàmica, les amenaces i els criteris de gestió i conservació. Cal tenir en compte, però, que per als grups de flora no vascular (briòfits, líquens, fongs i algues) és probable que només es pugui establir un catàleg de tàxons d'interès.</p> <p>5. Actualitzar el mapa de vegetació del 1995 i incorporar-hi la cartografia de detall dels HIC i de les comunitats vegetals d'interès i/o amenaçades.</p> <p>6. Establir un programa de seguiment de la flora i la vegetació que inclogui: <i>a</i>) totes les espècies de flora protegides legalment i les de la llista vermella (o, en el cas de la flora no vascular, el catàleg d'espècies d'interès); <i>b</i>) les espècies al·lòctones invasores, i <i>c</i>) totes les comunitats vegetals d'interès (inclosos els HIC).</p> <p>7. Establir un programa de seguiment de la vegetació a les zones afectades per a: <i>a</i>) obres de certa envergadura (carreteres...); <i>b</i>) projectes de restauració d'hàbitats; <i>c</i>) reserves naturals, espais d'interès natural preferent i espais singulars amb tractament específic (Bosc de Tosca...) definits al Pla Especial. Aquest programa ha de permetre avaluar la gestió del Parc i fer patents els canvis ambientals del territori.</p>	<p>1. Millorar l'eficiència i capacitat de gestió del Parc pel que fa a la protecció i millora de la diversitat vegetal.</p> <p>2. Evitar l'extinció o reducció poblacional de cap tàxon de la llista vermella de flora i redacció dels plans de protecció i recuperació escaients.</p> <p>3. Protegir legalment totes les espècies prioritàries establertes a les llistes vermelles de flora.</p> <p>4. Aprovar per la Junta de Protecció del Parc la <i>Llista vermella de flora i vegetació</i> com a document de referència.</p> <p>5. Desenvolupar un pla específic de conservació i millora de les comunitats vegetals d'interès.</p> <p>6. Estudiar i aplicar mesures que permetin incidir sobre la gestió de petits enclavaments d'interès botànic situats en terrenys de titularitat privada.</p> <p>7. Evitar l'entrada de tàxons al·lòctons i realitzar actuacions per tal d'eradicar aquells que es considerin necessaris i assumibles.</p> <p>8. Garantir que la informació generada en els estudis i seguiments, i les prescripcions que se'n deriven, sigui una referència ineludible en la redacció de qualsevol projecte o informe.</p> <p>9. Incorporar al nou Pla Especial les propostes contingudes en aquesta <i>Estratègia</i>.</p> <p>10. Fer que el desenvolupament dels plans especials o altres propostes d'ordenació d'espais singulars amb tractament específic es dugui a terme tot respectant els criteris que estableix el Pla Especial del Parc i aquesta <i>Estratègia</i> i de manera coordinada amb els serveis tècnics del Parc.</p> <p>11. Garantir que tots els plans i documents sectorials siguin coherents amb aquesta <i>Estratègia</i> i en reforcin els objectius.</p> <p>12. Millorar la coordinació amb altres administracions (SIGMA, ACA, DMAH, CPF, DARP...), per tal de garantir el compliment dels objectius establerts al Pla Especial del Parc.</p>	<p>1. Disposar d'eines de comunicació adequades per garantir que es treballen tots els objectius botànics de formació establerts en aquesta estratègia, bo i considerant les diverses tipologies de destinataris.</p> <p>2. Divulgar adequadament entre els tècnics i col·laboradors del Parc, i també entre la població local, els principals resultats de l'<i>Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació del PNZVG</i>.</p> <p>3. Augmentar de manera significativa la incidència del Programa d'Educació Ambiental per a la població escolar local.</p> <p>4. Garantir la formació adequada i els recursos idonis (documentació, SIG de flora i vegetació...) dels professionals, i voluntaris, relacionats amb la recerca, la gestió i la vigilància de la flora i la vegetació.</p> <p>5. Establir programes de comunicació específics per als col·lectius locals implicats en la gestió del territori (tècnics i polítics de l'administració local, propietaris, pagesos, rematants i jardineros).</p> <p>6. Posar a disposició pública la informació fonamental sobre la flora i la vegetació del Parc Natural.</p> <p>7. Garantir que la població local i, especialment, els tècnics i polítics de cada ajuntament, tinguin un coneixement adequat de les espècies, les comunitats vegetals i les localitats prioritàries de cada municipi.</p> <p>8. Engegar projectes participatius relacionats amb l'estudi, la divulgació i la gestió de la flora i vegetació del Parc.</p>

societat civil i, especialment, de la delegació de la Garrotxa de la ICHN, han complementat de forma important els projectes iniciats des del Parc Natural.

Així doncs, es disposa d'informació de base detallada sobre flora vascular i vegetació, de criteris de valoració globals, i d'eines per gestionar aquestes dades (taula 5). Tot

plegat incideix de manera positiva sobre la gestió d'aquest espai natural protegit i aporta informació valuosa en el procés de redacció del nou Pla Especial.

Malgrat aquest esforç, els resultats assolits en el camp de la conservació i millora de la diversitat vegetal no són del tot satisfactoris. Les causes d'aquesta situació estan relaciona-

TAULA 5. Elements clau per a la protecció de la diversitat vegetal als ENP de Catalunya.

<i>Àmbit</i>	<i>Conjunt de la xarxa</i>	<i>Exemple PNZVG</i>
<i>Estudis i seguiments</i>		
Informació de base	<ul style="list-style-type: none"> — BIOCAT i Mapa d'hàbitats de Catalunya com a informació de base — Necessitat d'augmentar la precisió i el detall de la informació, especialment dels elements d'interès — Preveure el manteniment i l'actualització de les dades 	<ul style="list-style-type: none"> — Catàleg de flora del 1998 — Mapa de vegetació 1:10.000, cartografia de detall de boscos madurs i algunes comunitats — Catàleg de comunitats vegetals
Informació per a la conservació	<ul style="list-style-type: none"> — Manca definir criteris globals per als ENP de Catalunya — Priorització segons les llistes vermelles generals i elements de valoració local, interès de les llistes vermelles regionals — Garantir seguiments bàsics per a tots els tàxons amenaçats i estudis més complexos per als que ho requereixin segons el pla de conservació — Manquen dossiers d'interpretació dels hàbitats — SITxell (província de Barcelona) 	<ul style="list-style-type: none"> — Llista vermella de flora de la Garrotxa — Seguiments del Parc (estudis sobre biologia de dos tàxons) — Seguiments de la delegació de la Garrotxa de la ICHN — Catàleg de comunitats vegetals d'interès (amb HIC) — Catàleg de boscos madurs
Tractament de les dades	<ul style="list-style-type: none"> — Eines: programari Vegana, Silva Mc, bases de dades diverses, SIG — Imprescindible planificar-ne el manteniment — Garantir la coordinació i la complementarietat dins DMAH i amb BIOCAT 	<ul style="list-style-type: none"> — Base de dades de flora gestionada amb Silva Mc — SIG entorn Miramon — Centre de documentació
<i>Conservació i gestió</i>		
Legislació	<ul style="list-style-type: none"> — Necessitat urgent d'aprovació de la Llei de biodiversitat — Publicació efectiva del decret de protecció de flora amenaçada a Catalunya — Obligació de gestionar HIC dins la Xarxa Natura 2000 — Necessitat d'un decret de protecció dels hàbitats amenaçats — Incorporar figures similars a les microreserves — Plans Especials com a eines locals de protecció de flora i vegetació 	<ul style="list-style-type: none"> — Incorporació de les dades recents sobre flora i comunitats d'interès i/o amenaçades en la redacció del nou Pla Especial.
Actuacions i gestió	<ul style="list-style-type: none"> — Incorporar l'ús de SIG com a eina bàsica en la vigilància i gestió — Garantir la coordinació entre gestors d'ENP, agents rurals, CPF, administració local, ACA i altres departaments de la Generalitat — Imprescindible implicar pagesos i ramaders — Millorar la formació del personal responsable d'actuacions (manuales de gestió) — En plantacions, ús exclusiu d'exemplars autòctons d'origen certificat — Generalitzar el seguiment i manteniment d'actuacions — Plantejar una política d'adquisició de sòl 	<ul style="list-style-type: none"> — Ús del SIG i bases de dades de flora i vegetació per a la gestió (informes preceptius, seguiments...) — Assessorament i supervisió d'activitats forestals — Gestió directa d'alguns espais singulars, recuperació puntual d'hàbitats d'interès i actuacions concretes sobre dos espècies prioritàries
<i>Programes globals</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> — Cal aprovar l'<i>Estratègia catalana diversitat biològica</i> — Necessitat urgent d'establir un programa de conservació de flora amenaçada de Catalunya (seguiment, vigilància, conservació i divulgació): considerar tots els tàxons amenaçats segons la UICN, coordinació amb programes desenvolupats localment — Inexistència de programes de conservació d'hàbitats d'interès, tant globalment com específics per a cada ENP — És necessari que als ENP la gestió de la diversitat vegetal incorpori criteris globals en diversos sentits (recerca, gestió de dades, legislació, pla d'actuacions, agents implicats...) — Cal coordinar i harmonitzar accions i criteris en el conjunt de la xarxa d'ENP de Catalunya per millorar l'eficàcia, aprofitar experiències,... — Avaluació com a element bàsic de qualsevol programa — Insuficient implicació de les ONG dedicades a la protecció de la natura i custòdia en temes de diversitat vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació</i>, que incorpora també els aspectes de comunicació i educació ambiental relacionats amb la diversitat vegetal i l'avaluació del procés. — <i>Programa de seguiment de flora amenaçada de les comarques gironines</i> com a proposta generalitzable al conjunt de Catalunya.

des amb la necessitat de millorar diversos aspectes que tenen incidència directa sobre la gestió del medi natural del Parc, però també amb algunes mancances estructurals que afecten el conjunt de la xarxa d'espais natu-

rals protegits de Catalunya (taula 5). Entre les primeres, cal destacar la manca d'eines de col·laboració amb la propietat privada o les insuficients dotacions pressupostàries destinades a la gestió i millora de la diversitat ve-

getal, mentre que en el conjunt de la xarxa és urgent millorar la coordinació entre diverses administracions i aprovar definitivament el Decret de protecció de flora amenaçada, la Llei de biodiversitat i l'*Estratègia catalana de conservació de la biodiversitat*.

L'establiment d'una *Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació del PNZVG* és una iniciativa pionera que pretén avançar en el tractament integrat de tots els aspectes que incideixen sobre l'estudi, la gestió i la divulgació de la diversitat vegetal, de manera que es puguin resoldre les mancances que es troben dins l'abast dels gestors d'aquest espai natural protegit, i que han estat exposades en aquest article.

Agraïments

Aquest treball ha estat promogut i finançat pel Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i ha comptat amb la participació d'Emili Bassols i Xavier Oliver, tècnics de l'equip de gestió d'aquest parc natural. També han realitzat nombroses aportacions els experts en flora amenaçada Cèsar Gutiérrez i Llorenç Sàez.

Bibliografia

- AGELET, A. & MONTSERRAT, J. 2004. *Situació, delimitació i paràmetres de valoració dels boscos madurs al PNZVG*. PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit (desembre 2005) [en línia]. <http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/parcs_de_catalunya/garrotxa/patrimoni/vegetacio.jsp>
- AYMERICH, P. 2005. Avaluació de plantes protegides, amenaçades o rares al Parc Natural del Cadí-Moixeró (Pirineus orientals). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 72: 19-37.
- CAMPOS, M.; MARCH, S. & SALVAT, A. 1995. *Cartografia digital de la vegetació del PNZVG*. PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit parcialment consultable a: Marcer, A. *et al.*, 2000.
- CAMPOS, M. & SALVAT, A. 1998. *Catàleg de flora vascular del PNZVG*. PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit.
- CAMPOS, M.; SALVAT, A.; MARCH, S.; OLIVER, X. & BASSOLS, E. 2001. *Catàleg de la flora vascular de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Dossier de Recerca, 1. PNZVG-DMAH. Olot.
- CARRILLO, E.; FERRÉ, A.; GRANIER, G. & NINOT, J. M. 2003. Evaluació del interès natural del Parc Nacional de Aigüestortes i estany de Sant Maurici a partir de la cartografia de hàbitats de CORINE. *Acta Bot. Barc.*, 49.
- CENTRE DE DOCUMENTACIÓ DEL PNZVG. *Documentació d'interès sobre el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. (Actualització del 15 d'octubre de 2004). PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit.
- FERRÉS, D. & PLANAGUMÀ, LI. 2000. *Estratègia per a la gestió del vulcanisme al PNZVG*. PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit (desembre 2005) [en línia]. <http://mediambient.gencat.net/Images/43_43979.pdf>
- FONT, J. & OLIVER, X. 2004. *Memòries del Programa de Recerca, Seguiment i Gestió de Flora Protegida i/o Amençada de Comarques Gironines 2003-2004*. PNZVG. Servei de Protecció de la Fauna, la Flora i els Animals de Companyia del DMAH. Universitat de Girona i Fundació d'Estudis Superiors d'Olot. Document inèdit.
- GERMAIN, J. & CAMPOS, M. 2002. *Auditoria operativa del Pla Especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Document inèdit.
- GERMAIN, J. & MALLARACH, J. M. 2004. Primera avaluació del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya. In: *El PEIN deu anys després: balanç i perspectives*. ICHN. Diversitas, 50. Universitat de Girona. p. 43-82.
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL 1999. *Estratègia catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica*. Document inèdit (agost 2005) [en línia]. <<http://www.iec.es/institucio/societats/ICHistoriaNatural/Estrategia.htm>>
- LAGUNA, E. (coord.) 1998. *Flora endèmica rara o amenaçada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana. València.
- LAGUNA, E. 2002. Estratègia de conservació de flora silvestre en la Comunidad Valenciana. *Conservación Vegetal*, 7: 12-13.
- MALLARACH, J. M. 2001. Els convenis de col·laboració amb propietaris particulars: l'experiència pionera al PNZVG. In: *Actes de la II Reunió de la Xarxa de Custòdia del Territori*.
- MARCECER, A.; PONS, X. & VICENS, J. 2000. *Vulcà: sistema d'informació geogràfica aplicat a la gestió del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa* [CD-ROM]. DMA, CREA i Institut Cartogràfic de Catalunya. Bellaterra.
- MARCH, S. & SALVAT, A. 1996. *Recerca de flora i vegetació al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit.
- MARRERO, M.; CARQUÉ, E. & BAÑARES, A. 2002. Metodologia del seguiment de las poblaciones de especies vegetales amenazadas en los parques nacionales canarios: demografía, dinámica y viabili-

-
- dad poblacional. In: BAÑARES, A. (ed.). *Biología de la conservación de plantas amenazadas*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.
- MARULL, J.; PINO, J.; CARRERAS, J.; FERRÉ, A.; CORDOBILLA, M. J.; LLINÀS, J.; RODÀ, F.; CARRILLO, E. & NINOT, J. M. 2005. Primera proposta d'índex del valor del patrimoni natural de Catalunya (IVPN), una eina cartogràfica per a l'avaluació ambiental estratègica. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 72: 115-138.
- OLIVER, X. 2004. *Seguiment de l'espècie Oplismenus undulatifolius al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Olot. Document inèdit (desembre 2005) [en línia]. <<http://130.206.88.24/ichngarrotxa/>>
- OLIVER, X. 2005a. *Llista vermella de flora superior de la Garrotxa*. Fundació d'Estudis Superiors d'Olot i Delegació de la Garrotxa de la ICHN. Olot. Document inèdit (desembre 2005) [en línia]. <<http://130.206.88.24/ichngarrotxa/>>
- OLIVER, X. 2005b. *La vegetació del PNZVG I: Catàleg de comunitats vegetals*. Olot. Document inèdit (desembre 2005) [en línia]. <<http://130.206.88.24/ichngarrotxa/>>
- OLIVER, X. 2005c. *La vegetació del PNZVG II: Comunitats vegetals d'interès*. Olot. Document inèdit.
- SÀEZ, Ll. 1999. El Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) y la protecció de la flora amenazada en Cataluña. *Conservación Vegetal*, 4: 3-4.
- SÀEZ, Ll. & SORIANO, I. 2000. Catàleg de plantes vasculares endèmiques, rares o amenaçades de Catalunya, II. Tàxons no endèmics en situació de risc. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 68: 35-50.
- SALVAT, A. 2005. *Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació del PNZVG*. PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit (desembre 2005) [en línia]. <http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/parcs_de_catalunya/garrotxa/patrimoni/vegetacio.jsp>
- SALVAT, A.; ENÈRIZ, J. & MARCH, S. 2003. *Seguiment de les espècies de flora Isopyrum thalictroides i Oplismenus undulatifolius al PNZVG*. PNZVG-DMA. Olot. Document inèdit (desembre 2005) [en línia]. <http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/parcs_de_catalunya/garrotxa/patrimoni/vegetacio.jsp>
- SALVAT, A.; & MARCH, S. 2005. *Seguiment de les espècies de flora Isopyrum thalictroides i Oplismenus undulatifolius al PNZVG*. PNZVG-DMAH. Olot. Document inèdit.
- TARRUELLE, X. & GUERRERO, M. 1999, 2000a i 2001a. *Seguiment de la població d'Oplismenus undulatifolius al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. PNZVG-DMA. Olot. Tres documents inèdits.
- TARRUELLE, X. & GUERRERO, M. 2000b i 2001b. *Seguiment de la població d'Isopyrum thalictroides al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. PNZVG-DMA. Olot. Dos documents inèdits.
- TARRUELLE, X. & GUERRERO, M. 2002. El projecte de preservació de flora amenaçada al parc de la Serralada Litoral. *Bioma*, 4: 14-17.
- UICN [UNIO MUNDIAL PER A LA CONSERVACIÓ DE LA NATURA]2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Gland-Cambridge.
- UICN [UNIO MUNDIAL PER A LA CONSERVACIÓ DE LA NATURA]2003. *Directrices para emplear los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional: versión 3.0*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Gland-Cambridge.
- VILA, J. & VARGA, D. (ed.) 2005. *La futura llei de biodiversitat - patrimoni natural. Jornades de reflexió, participació i debat*. Càtedra de Geografia i Pensament Territorial i DMAH. Documenta Universitària